سوپەرسروشت

مێژووی سروشتیی دیاردە سوپەرسروشتییەکان



نووسینی : لیاڵ واتسۆن

گۆڕینی : د. ناصح قەرەداخی

سوپەرسروشت

مێژووی سروشتیی دیاردە سوپەرسروشتییەکان

نووسینی

لیاڵ واتسۆن

گۆڕینی لە ئینگلیزییەوە

د. ناصح قەرەداخی

Supernature

The Natural History of the Supernatural
By Lyall Watson
9th impression

Translated into Kurdish by
Dr Nasih Othman
nasihqeredaxi@yahoo.com

ناوی کتێب: سوپەرسروشت

نووسینی: لیاڵ واتسۆن

گۆرینی لە ئینگلیزییەوە بۆ کوردی: د. ناصح قەرەداخی

وێنەی بەرگ: وێنەی بەرگی چاپی ئینگلیزی

ساڵی چاپ: ۲۰۰۲

دەزگای چاپ و پەخشی سەردەم

ژمارەی سپاردن لە وەزارەتی رۆشنبیری: ۲٦۳ ساڵی ۲۰۰۲

ناوەرۆك

پێشەکی

زانست چیتر هیچ راستییەکی رەها ناگرێتە خۆی. تەنانەت فیزیا، کە رۆژێ لە رۆژان وا دەزانرا بنەماکانی هیچ قسەیان لەسەر نیە، ناچار بووە خۆی تەسلیمی شەرمی بنەمای نادڵنیایی بکات. لەم کەشی بێباوەڕییەدا تەنانەت لە سەرەتاییترین بنەماکانیش دردۆنگ بووین و ئەو جیاوازییەی لەکۆنەوە لەنێوان دیاردە سروشتی و دیاردە سوپەرسروشتییەکاندا کراوە، چیتر مانای نەماوە.

ئەمەش بەلای منەوە شتێکی ئێجگار سەرنجراکێشە. تەسەوورکردنی زانست وەك مەتەڵی جیکسۆ کە پێکهاتبێ لە ژمارەیەکی دیاریکراو چوارگۆشە کە رۆژێك لەرۆژان دەخرێنە پاڵ یەك و وێنەکە تەواو دەکەن، هەرگیز نەچووەتە دڵەوە. ئەزموونیسش دەری خستووە کە بەراستی مەسەلەکە بەو جۆرە نیە. هەموو بەرەو پێشچوونێکی نوێ لە میکرۆسکۆپدا وردەبابەتی نوێ دەخاتە پێش چاو کە لەوەو پێش وادەزانرا قابیلی وردکردنەوە نیە. هەموو زیادبوونێکی هێزی تەلەسکۆپ هەزاران گالاکسیی نوێ دەخاتە سەر ئەو لیستە درێژەی کە تەنیا مەگەر ماتماتیکزانەکان سەری لێ دەربکەن. تەنانەت تۆژینەوە لە پاتێرنە رەفتارییەکان کە وادەزانرا زۆر سادەن، هەر رۆژ گۆرانی بەسەردا دێ.

پەنجا ساڵ لەمەوبەر سرووشتناسیەکان دەیانزانی شەمشەمەکوێرە پەروانە راودەکات. دوایی دەرکەوت شەمشەمە کوێرە بە رەوانەکردنی دەنگی نەبیستراو و وەرگرتنەوەی دەنگدانەوەکەی شوێنی نێچیرەکەی دەستنیشان دەکات. بەڵام ئێستا دەزانین پەروانە نەك هەر توانای هەڵمژینی دەنگەکانی هەیە، بەڵکوو گوێچکەیەکی هەیە بەتایبەتی تەسمیم کراوە بۆ گوێگرتن لە نزیکبوونەوەی

نێرەرەکە. بۆ بەرەنگاربوونەوەی ئەم پێشکەوتنە شەمشەمەکوێرە رەوتی فڕینی خۆی خواروخێچ کردووە کە بووەتە هۆی سەرلێشێواندنی پەروانەکان و ئەمانیش ناچار وەسیلەیەکیان داهێناوە بۆ جامکردنی دەزگا سەروودەنگییەکەی شەمشەمەکوێرەکان. بەڵام شەمشەمەکوێرە هێشتا دەتوانێ پەروانە ڕاوبکا و ئێمەیش ماومانە بزانین قۆناغێکی تری ئەم پێشبرکێیەی سروشت چییە.

هەموو زانستەکان کەنارێکی نەرمیان هەیە، سنوورێك کە هێشتا نادیارەو بۆ ناو هەندێ ناوچەی وا درێژدەبێتەوە کە بەهیچ جۆرێك قابیلی لێکدانەوە نیە. لەسەر ئەو کەنارەی لەنێوان ئەو شتانەدایە کە بە رووداوی ئاساییان دەزانین و ئەو شتانەی کە تەواو نائاسایین و لێکدانەوە هەڵناگرن، کۆمەڵێك دیاردەی نیمچە ئاسایی هەن. لەنێوان دیاردە سروشتییەکان و دیاردە سوپەرسروشتییەکاندا کۆمەڵێك رووداو هەن کە من نام ناون سوپەرسروشت. ئەم کتێبەش باس لەم جۆرە شتانە دەکات.

رەوتی زانستەکانی ژیان کە پەروەدەیەکی کاسۆلیکی باڵی بەسەر زۆربەیاندا کێشاوە، زۆرجار لەمیانەی گەشتەکەیدا گوزەری کەوتۆتە شتی سەیر، سوور هەڵگەراوە و ویستوویەتی بڵێ هیچ شتێ رووی نەداوە. ئەم ئەڵقە شلانە هەمیشە مایەی نارەحەتی من بوون و ئێستا ئەوەندە کەڵەکەیان کردووە ناچارم بگەرێمەوە سەریان و هەوڵ بدەم هەندێکیان ببەستەم بە بەشەکانی تری ئەزموونەکەوە. ئەگەر هەموو پێکەوە سەیر بکرێن، لەوەدەچێ هەندێ ماقووڵیەتیان تێدابێ. بەڵام دەبێ جەخت لەسەر ئەوە بکەم کە ئەمە تەنیا سەرەتایەکەو بەهیچ جۆرێك لێکۆلینەوەیەکی بریاردەر نیە. دڵنیام لەوەی وربوونەوەکەم ئەوەندە لە مەودای ئاسایی ئەزموونی چەسپاو تێپەریوە رەنگە زۆر زانا کەللەیی بکات، بەڵام لەهەمان کاتدا ئەوەندەش نیە بەدڵی ئەو کەسانە بێ کە باوەریان بەهەموو شتێکی غەیبی

هەیە. مەبەستی پرد دروستکردنیش هەر ئەمەیە. هیوادارم جۆرێك خاڵی بەیەك گەیشتن لەو ناوەندەدا هەبێ.

عادەتەن دیاردەی سوپەرسروشتی بەو دیاردەیە دەوترێ کە بە هێزە ناسراوەکانی سروشت لێك نادرێتەوە. سوپەرسروشت سنووری بۆ نیە. زۆرجار ئێمە تەنیا ئەو شتانە دەبینین کە چاوەرێ دەکەین بیانبینین. مەودای روانیمان بۆ سروشت بەهۆی پەردەی ئەزموونی سنووردارمانەوە تەنگی پێ هەڵچنراوە، بەڵام لەراستیدا نابێ ئاوەها بێ. سوپەرسروشت بریتییە لە سروشت بەهەموو بۆن و بەرامەی دەست لێ نەدراویەوە کە چاوەرێی تام کردنە. من بە درێژبوونەوەیەکی مەنتیقیی زانستی ئەمرۆی دەزانم، وەك وەڵامێك بۆ هەندێ لەو ئاریشانەی کە زانستی کلاسیکی ناتوانێ سەریان لێ دەربکات، و وەك ئازارکوژێکیش بۆ مرۆڤی سەردەم.

هیوادارم لەمەش زیاتر بێ. کەم لایەنی رەفتاری مرۆڤ هەیە ئەوەندی پێویستیمان بۆ باوەرکردن بە شتی نەبینراو، پتەو بێ – وەك زیندەوەرزانێك، زەحمەتە من ئەمە تەنیا بە شتێکی رێکەوت بزانم. ئەم باوەڕە یان ئەو شتە سەیرانەی کە ئەم باوەرە وا بەتوندی یەکانگیریان بووە، پێویستە نرخێکی مانەوەییان هەبێ. لەو باوەرەشدام ئێمە بەخێرایی خەریکین نزیك دەبینەوە لەو رۆژەی ئەم نرخەمان بۆ دەردەکەوێ. مرۆڤ بەدەم سەرف کردنی سەرچاوەکانی جیهانەوە ناچارە رۆژبەرۆژ زیاتر پشت بەخۆی ببەستێ. زۆر لەم شتانە هێشتا لە غەیبدا شاردراونەتەوە. غەیب بەمانای "زانیاریی نهێنی" دێ و وشەیەکی باشە بۆ وەسفکردنی ئەو شتانەی کە ماوەیەکی دوورودرێژە دەیانزانین بەڵام لەخۆمانی دەشارینەوە.

مەبەست لەم مێژووە سروشتییەی دیاردە سوپەرسروشتییەکان بەرفراوان کردنی پێنج هەستە کلاسیکییەکەمانە بۆ ئەو ناوچانەی جۆرە هەستی تر بە شاراوەیی کاریان تێداکردووە. هەوڵێکە بۆ گونجاندنی هەموو سروشت، زانراو و پەی پێنەبراو، لە جەستەی سوپەرسروشتدا و نیشاندانی ئەو راستییەی کە لەو هەموو سیفەتانەی هەمانە هیچیان ئەوەندەی هەستی سەرساممییەکی چاوکراوە گرنگ نین.

لیاڵ واتسۆن

بەشی یەکەم

گەردوون

باوەڕناکەم خوا یاریی زار لەگەڵ گەردوون بکا

ئاینشتاین

ڕۆژنامەی ئۆبزێرڤەری لەندەنی ١٩٦٤/٤/٥

لەسەر زەوی ژیان هەیە- یەك ژیان كە هەموو گیانەوەر و رووەكەكانی لەباوەش گرتووە. كات ئەم ژیانەی دابەش كردووە بۆ ملیۆنەها بەش كە هەریەكەیان لەلای خۆیەوە بەشێكی پشت بەخۆبەستووی گشتەكەیە. گوڵ هەر گوڵە بەڵام لەهەمان كاتدا باڵندەی سینەسوور و كەروێشكیشە. هەموومان لەیەك گۆشتین و لە هە مان بۆتەدا خەملاوین.

لە سروشتدا تەنیا نەوەد و دوو توخمی كیمیایی هەن، بەڵام تەنیا شازدە توخمی هەڵبژاردە بناغەی مادەی زیندوون. یەكێك لەم شازدەیە كاربۆنە و بەهۆی توانای پێكهێنانی زنجیرەو ئەڵقەی ئاڵۆزەوە دەتوانێ ژمارەیەكی بێپایان ئاوێتەی جۆراوجۆر دروست بكا و دەورێكی سەرەكی دەبینێ. ئینجا لەو هەزارەها یەكگرتنە ئیحتیمالییە تەنیا بیست ترشی ئەمینی بوون بە یەكەی هەرچی پرۆتین هەیە. لەهەمووش گرنگتر ئەم پرۆتینانە لە كات و شوێنێكی تایبەتیدا بەهۆی زنجیرەیەك رووداوی رێكوپێكەوە دروست دەبن، كە كۆدێك سەرۆكاریی دەكات لە تەنیا چوار مۆلیكیولدا هەڵگیراوە ئەمانیش پێیان دەوترێ ترشە ناوكییەكان. ئەم بەسەرهاتەش هەمان شتە ئیتر پرۆتینەكە سەرەنجام ببێت بە بەكتریایەك یان حوشترێك. زانیاری هەموو ژیان بە هەمان زمانی سادە نووسراوە.

چالاكییەكانی ژیان بەپێی یاسای دووەمی تێرمۆدینامیكە كە دەڵێت حاڵەتیی سروشتیی مادە پەشێوییە و هەموو شتێك مەیلی ئەوەی هەیە داكەوێت و

بێسەروشوین و نارێکوپێك ببێت. سیستەمە زیندووەکان لە مادەیەکی ئێجگار رێکخراو پێکهاتوون کە لە نارێکوپێکییەوە ریکوپێکی دروست دەکەن، ئەمەش خەباتێکی بەردەوامە دژی پرۆسەی تێکچوون. بۆ هێشتنەوەی رێکوپێکی، وزە لەدەرەوە دەهێنرێتە ژووەروە تا سیستەمەکە بەردەوام بێت. بەمجۆرە، سیستەمە بایۆکیمیاییەکان بەردەوام ئالۆگۆری ماددە دەکەن لەگەڵ دەوروبەریاندا، یانی پرۆسەی تێرمۆدینامیکی کراوەن بە پێچەوانەی پێکهاتەی تێرمۆستاتیکی داخراوی کارلێکردنە کیمیاییە ئاساییەکانەوە.

ئەمەیە نهێنی ژیان. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە پەیوەندییەکی بەردەوام هەیە نەك هەر لە نێوان شتە زیندووەکان و دەوروبەرەکەیاندا بەڵکوو لەنێوان ئەو هەموو شتانەی کە لەو دەوروبەردا دەژین. تۆرێکی ئالۆزی کارلەیەك کردن هەموو ژیان لەیەك سیستەمی گەورەی خۆپارێزەردا کۆدەکاتەوە. هەر بەشەی پەیوەندی بەهەموو بەشەکانی ترەوە هەیە و ئێمەش هەموو بەشێکین لە گشت، بەشێك لە سوپەرسروشت.

لەم بەشی یەکەمەدا دەمەوێ هەندێ باسی چۆنێتی کارتێکردنی دەوروبەر لەسەر سیستەمی ژیانمان بکەم.

بەندی یەکەم

یاساو ڕێکوپێکیی گەردوون

وا پشێوی بەرێوەیە. لەیاساکانی تێرمۆدینامیکدا نووسراوە هەموو شتێك ئەگەر وازی لێبهێنرێت بەرەبەر زیاتر دەشێوێت تا سەرەنجام دەگات بە حاڵەتی سروشتیی مادە کە بریتییە لە بڵاوبوونەوەیەکی بێسەروبەر. هەموو جۆرە ڕێکوپێکییەك، تەنانەت هی سادەی وەك ریزبوونی ئەتۆم لە مۆلیکیولێکدا، شتێکی ناسروشتییە و بە ڕێکەوتێك ڕوودەدات کە مەیلە گشتییەکە هەڵدەگێرێتەوە. ئەم ڕووداوانە لەڕووی ئامارییەوە دەگمەنن و ڕووداوەکانی تری یەکگرتنی مۆلیکیول بۆ پێکهێنانی شتێکی ئیجگار ڕێکخراوی وەك ئۆرگانیزمێکی زیندوو شتێکی لەمەش دەگمەنترە. بەراستی ژیان شتێکی دەگمەن و ناماقووڵە.

بەردەوامیی ژیان پشت بە هێشتنەوەی هەڵوێستێکی گۆڕاو دەبەستێت. هەر لە ئۆتۆمبیلێك دەچێ کە بۆ ئەوەی بتوانی بەردەوام بڕوات بەرێوە، پێویستی بە چاکردنەوەی بەردەوام و گۆڕینی پارچەکانی هەیە. ژیان پێکهاتووەکانی خۆی لە دوروبەرەوە وەردەگرێ. لەو هەندە بێپایانەی ئیحتیمالاتی بێسەروبەر کە بەلایدا تێپەر دەبن ، ئەو تەنیا ناموحتەمەلە دیاریکراوەکان، واتە ئەو ڕێکوپێکییەی ناو ئەو هەموو پشێوییە، هەڵدەبژێرێت. جا هەندی لەمانە وەك سەرچاوەی وزە بەکاردەهێنی لە ڕێگەی پرۆسەی تێکشێنەری هەرسەوە، لەوانەی تریش ئەو

زانیارییانە وەردەگرێت کە بۆ دابین کردنی مانەوەی بەردەوام پێویستنی. ئەمەش واتە دەهێنانی رێکوپێکی لە پشێوییەوە. جیاکردنەوەی ئەو لایەنانەی دەوروبەرەکە زانیاری بەکەلکیان تێدایە لەو لایەنانەی کە لە پرۆسەی گشتیی دارزاندا بەشداری دەکەن، گرانترین ئەکە. ژیان بەهۆی ئەو هەستکردنە دانسقەیەیەوە بەرامبەر نابەجێیی هەیەتی، دەتوانی ئەم ئەرکە بەجێ بهێنێ.

گەردوون بریتتیە لە مەیدانی پشێوییەکی پڕ هەرا. هەرچی شتێکی تێدایە رووبەرووی بۆردومانێکی بەردەوام دەبێتەوە لەلایەن ملیۆنەها شەپۆلی دەنگ و کارموگناتیسیی دژبەیەکەوە. ژیان بەهۆی ئەندامەکانی هەست کردنەوە حۆی لەم جەنجاڵە دەپارێزێ و ئەم ئەندامانە وەکو درزی تەسك وان کە تەنیا رێ بە چوونەژوورەوەی رادەیەکی زۆرکەم لەرەلەر دەدەن. بەڵام هەندێ جار تەنانەت ئەوەندەش زۆرە بۆ یە رێگرێکی تر هەیەکە بریتتیە لە کۆئەندامی دەمار کە نیشانە هاتووەکان دەپالێوێ و دەیخاتەسەر شێوەی زانیارییەکی بەکەڵك و هەرایەکی بێزیان. بۆ نمونە ئەگەر چرکەچرکێکی ئەلکترۆنیی بەردەوام بۆ پشیلەیەك لێ بدرێت، لەسەرەتاوە گوێی لێ دەبێ و وەڵامی دەداتەو بەڵام ئەوەندی پێ ناچێ پێی رادێ و سەرەنجام بەتەواوی دەنگەکە پشت گوێ دەخا (٨٧). ئەگەر ئەلکترۆدێك لەدەماری بیستندا دابنرێت کە لە گوێچکەی ناوە دەردەچێ بۆ مێشك ، ئەوەنیشان دەدات کە پاش ماوەیەك دەمارەکە هیچ زانیارییەك بۆ مێشك نانێرێ. واتە ستیمولەکە (هاندەرەکە) بەردەوامەکە دەخرێتە ریزی هەرای زەمینەی بێبایەخەوە و وەك سەرچاوەیەکی زانیاری حسابی بۆ ناکرێ. بەڵام هەر کە نامێنێ پشیلەکە یەکسەر گوێقوڵاخ دەبێ و تێبینی ئەم دیاردە تازەو بەو پێیەش جیاوازە دەکات.

هەمووومان ئەم توانایەمان هەیە بۆ تەرکیز کردن لەسەر هەندێ ستیمول و پشتگوێ خستنی ئەوانی تر. بۆنموونە کە لەناو کۆڕێکدا دادنەنیشین، دەتوانین لەناو ئەو هەموو خەڵکەدا کە شتی وەك یەك دەڵێن، گوێ بدەین بە دەنگی تەنیا کەسێك (٢٣٥).

تۆماری مێشك دەری دەخات کە تەنانەت لەکاتی نووستنیشدا وەڵامێکی بەهێزتر دەدەینەوە بۆ دەنگی ناوی خۆمان ئەگەر ناومان بەرن، وەك بۆ ناوی کەسانی تر. ئەم وەلامانە فێریان دەبین بەڵام ژیان بەگشتی پشێوی دەوروبەر، بەهەمان شێوەی ئۆتۆماتیکیانە، پشتگوێ دەخا. تەنیا بایەخ بەو رووداوە ئیحتیماله رێکوپێکانە دەدات کە لە پشێوییەکەدا شاردراونەتەوە.

زیندەوەران لە دەورەوبەریانەوە زانیاری هەڵدەبژێرن بە پێی پرۆگرامێك کە باشترین هەلی موحتەمەلی مانەوە دابین دەکا، دەیخەملێنن و دەرهاتێکی رێکوپێك بەدەست دێنن کەئەمیش لای خۆیەوە سەرچاوەی مادەی کاڵی ژیانی ترە. کۆمپیوتەریش بەهەمان شێوە کاردەکات، بۆیە سەیر نیە تێگەیشتنی باشتری ژیان شانبەشانی پێشەکەوتنی ئەم دواییەی سیستەمی کۆمپیوتەر سەری هەڵداوە. کۆمپیوتەر لەسەر بنچینەی زانیاریی پرۆگرامکراو کاردەکا. ئەم زانیارییەش بەپێی ئەو تیۆرییە دانراوە کە زانیاری بە ئیشی کەم ئیحتیمالی دادەنێ و دەڵێ " رووداوێك هەتا کەم ئیحتیمال تر بێ زانیارییەکی زیاتر دەدا بە دەستەوە."

بگەرێینەوە بۆ شوبهاندنی ژیان بە ئۆتۆمبیل، دەڵێین گومانی تێدانیە گرمەیەکی کەم ئیحتیمالی ئۆتۆمبیلێکی تازە دەبیستین بەڵام مەگەر چۆنها تێبینی گرمەگرمی موحتەمەلی ئۆتۆمبیلێکی کۆن بکەین کە زۆر لەگرمەی ئەوەی پێشوو زیاتریشە. هەردوو دەنگەکە لەوانەیە وەکوو یەکیش بن، بەڵام کە شوفێری ئۆتۆمبیلە کۆنەکە لە جێی خۆیەوە گوێی لێ دەبێ بە بەشێك لەو دەورەبەرەی

دادەنێ کە برێکی زۆرکەم زانیاریی بەکەڵکی تێدایە. لە دەزگایەکدا کە هەموو شتێك بەرەو دارزان دەچێ، نیشانەیەکی تری پشێوی بەهیچ جۆرێك ناموحتەمەل نیەو بە هیچ جۆرێکیش شتی تایبەتی نادا بە دەستەوە یا دیاریکەر نیە.

تاقە تیشکێکی رۆشن لە شەوێکی تاریکی بیاباندا زۆر ئاشکرا دەبینرێت و شایانی لێکۆڵینەوەیە ، کەچی تەنانەت ئەگەر هەڵبێت و بکوژێتەوە یا رەنگەکەی بگۆرێت، تەنانەت ئەگەر تیشکی تریشی لەگەڵدا بێ، پیاو گوێی پێنادا. لەکاتێکا بە سواری هەسارەکەمان بە فەزادا تەکان دەدەین، بەردەوام رووبەرووی هێزەکانی گەردوون دەبینەوە. زۆربەی ئەم هێزان تارادەیەك نەگۆرن و کاریگەرییەوکی ئەوەندە هۆشیارانەمان لێ ناکەن. یان هەرئەوەندەی ئەو هێزی کێشە ئاگامان لێیانە کە بەستووینی بە ئۆتۆمبیلەکەمامەوە.

تەنیا کاتێ کە ئەم هێزە گەردوونییانە دەگۆرێن یا ترپەترپ دەکەن وەك چرای ترپەکەر، ئەوسا ئاشکرا دەبن لامان و نرخێکی زانیاری یان ئیشارەتی وەردەگرن. زۆر لەم گۆرانکارییانە خولین و یەك لەسەریەك لەماوەی کەم تا زۆر رێکوپێکدا دووبارە دەبنەوە. ئەمەش بواری ژیان دەدات هەستیارییەکی تایبەتی بەرامبەر بەم گۆرانانە و ئەو زانیارییانەی دەیگەیەنن، دروست بکا.

ئەوەبوو وتم ژیان بەر ێکەوت پەیدا دەبێ و ئیحتیمالی پەیدابوون و بەردەوامبوونیشی ئەوپەری کەمە. لەوەش کەم ئیحتیمالتر ئەوەیە ئەم ژیانە لەم ماوە لەچاوخۆیدا کورتەی هەبوونیشیدا، زیاتر لە ملیۆنێك شێوەی زیندووی جیاوازی لێ پەیدا بووە– کەئەمانەش لوتکەی هەرەمێکی ئێجگار گەورەی سەرکەوتن و ژێرکەوتنن. ئەم رووداوانە تەنانەت خۆش باوەریی چاکترین لایەنگرانی بایۆلۆجیای میکانیکیش لەق دەکەن. وادینگتۆنی زگماکزان ئەم ئیحتیمالە بەوە بەراورد دەکا ژمارەیەکی زۆر خشت بێنی و بیانهاوی بەو هیوایەی خانوویەکی لێ

دروست ببێ بۆ کرێچی دەست بدا(٣٣٤). من لەوباوەردام رێکەوت رۆڵێکی گەورەی لە پرۆسەکەدا بینیوە بەڵام کاری ئەم رێکەوتە لەلایەن پاتێرنی زانیارییەکەوە جێبەجێ کراوە کە لەناو پشێویی گەردووندا شاردراوەتەوە.

گەردوون خۆی پاتێرنی نیە بەڵکوو مەیدانی جۆرەها رووداوی بێسەروبەر و پشێوە. گرای والتەر، دۆزەرەوەی زۆر ریتمی مێشك، جوانی وتووە گرنگترین شت لەبارەی پاتێرنەوە ئەوەیە "پیاو ئەتوانێ بیری بکەوێتەوە و لەگەل پاتێرنێکی تردا بەراوردی بکا. هەر ئەمەش لە رووداوی بێسەروبەرو پشێوی جیادەکاتەوە . بیرۆکەی بێسەروبەری .. ئەوەدەگەیەنێ پشێوییەکە لەگەڵ هیچ شتێکدا بەراورد ناکرێ. ، پیاو ناتوانێ پشێویی بیر بکەوێتەوە، یا بەراوردی بکا لەگەڵ پشێوییەکی تردا" (٣٣٥). ژیان لە پشێویی بێ پاتێرنەوە پاتێرت دروست دەکا، بەڵام من لام وایە ژیان خۆشی لەلایەن پاتێرنێکەوە دروست کراوە و ئەم کلێشەیەش (تەسمیمەش) شتێکی زاتییەیە لەناو هێزە گەردوونییەکاندا کە ئەوساش و ئێستاش کار لە سەر ژیان دەکەن. ئەم کاریگەرییانەی دەوروبەر بەرپرسیارن لە زۆربەی دیاردە سوپەرسروشتییەکان.

زەوی

هێزە گەردوونیەکان بەشێوەی خولی دووبارە دەبنەوە و ژیانیش فێر دەبێ وەڵامیان بداتەوە. شتێکی سروشتییە بەهێزترین وەڵام بۆ ئەو کورتترین خولانەیە کە لەماوەیەکی دیاریکراودا زۆرترین ژمارە گۆران بەدی دێنن. باوترین و بنچینەییترین ئەو گۆرانانەش کە کار لە ژیان دەکەن ئەوانەن کە بەهۆی سوورانەوەی زەوی بە دەوری تەوەرەکەیدا پەیدادەبن.

ئێمە لەسەر گۆیەگی نارێك دەژین کەنەك هەر لەپۆڵەکانیەوە کەمێك پان بۆتەوە، بەڵکوو کەمێك هەرمێ شێوەشە و لە نیوە گۆی خوارووداکەمێك هەڵتۆقیوە. ئەم گۆیە بەخێرایی نزیکەی هەزار میل لە کاتژمێرێکدا لە رۆژاواوە بۆ رۆژهەڵات بەدەوری خۆیدا دەسوورێتەوە و بە خێراییەکەی زیاتر لەشەست ئەوەندەش بەدەوری خۆردا دەسوورێتەوە. بەڵام نارێکیی گۆی زەوی کار لەهەردوو ئەم سوورانەوەیە دەکات. تەواوکردنی سوورێك بەدەوری تەوەرەی خۆیدا پێویستی بە کاتێك هەیە کە نەك هەر دەگۆرێت بەڵکوو پشت بەو تەنەش دەبەستێ کە خاڵی سەرەتاو کۆتایی هاتنی سوورەکەشی پێ دیاری دەکرێ. ئەگەر خۆر بە خاڵێکی جێگیر دابنێین ئەوا یەك خولی زەوی واتە یەك رۆژی خۆری بیست و چوار سەعات دەخایەنێ. بەم پێیە رۆژی مانگی ٢٤,٨ کاتژمێر دەخایەنێ. خۆ ئەگەر خولەکەش بەپێی ئەستێرەیەکی دووری جێگیر حساب بکەین ئەوا رۆژێکی ئەستێرەیی ٢٣,٩

کاتژمێری دەوێ. بۆ ئاسانی ئێمە ڕۆژژمێرەکانمان بە ڕۆژی خۆری واتە تێکرای درێژیی هەموو ڕۆژە خۆرییەکانی ساڵێك ، دروست دەکەین، گەرچی ئەمە هەڵبژاردنێکی زۆرەکییەو ژیان لەوە دەچێ خۆی هەستیار بێ بەرامبەر هەرسێ خولەکە.

دەڵێین یەك ڕۆژ بیست وچوار کاتژمێری تێدایە، بەڵان لەهەمانەکاتدا ئەو ماوەیەش دابەش دەکەین بۆ ڕۆژو شەو. ئەم سەرلێشێوانی زاراوەییە دەوری ڕۆژیشمان لە بورای بایۆلۆجیدا لێ دەشێوێنێ. لەڕاستیدا هەموو ژیانی سەرزەوی پشت بە خۆر دەبەستێ و مەسەلەکەش دەگەڕێتەوە بۆ بوون و نەبوونی تیشکی خۆر. یەکێك لە ناهەموارترین گۆران گە ژیانەتووشی دەبێ، ونبوونی کوتوپڕی خۆرە. کاتێ بەدەگمەن خۆر بەتەواوی دەگیرێ هەرچی زیندەوەر هەیە سەری لێدەشیوێ. من جارێکیان هەڵۆیەکم بینی ڕاستەوراست لەئاسمانەوە بەربۆوە تا لەسەر درەختێك خۆی حەشاردات. هەروەها ڕانە بابوونێکم بینی کە خەریك لەوەڕ بوون لەپڕ ئەو حاڵەتەیان وەرگت کە بەرامبەر دوژمن دەیگرن. هیچ کام لەم دووجۆرە گیانەوەرە تەواو نازانن لەبەرامبەر ئەم هەرەشە چاوەڕێنەکراوەدا چی بکەن. تەنیا مرۆڤ دەزانمێ کەی بەهۆی مانگەوە خۆردەگیرێ، بەڵام ژیان هەمووی ئاگای لە گیرانی ڕۆژانەی تیشکی خۆرە بەهۆی سوورانەوەی هەسارەکەی خۆمانەوە.

ژیان زانیارییەکی بنچینەیی لە بەدوای یەکداهاتنی ڕێکوپێکی ڕووناکی و تاریکی وەردەگرێ. ئەم پاتێرنە پێی دەوترێ ریتمی ڕۆژانە. لەگەڵ ئەوەشدا درێژی خولەکە و ڕادەی ڕووناکی و تاریك و وەڵامی زیندەوەر بۆ ڕووناکی یا نەبوونی ڕووناکی ، هەموو دەگۆڕێن. لەبەرئەمە فرانز هابێرگ، کارئەندامزانی پزیشکی لە زانکۆی مینیسۆتا، لە ساڵی ١٩٦٠ ناوێکی تازەی بۆ دانا: هێنای دوو وشەی لاتینی

لێك دا و وشەی "سیرکادیان" ی لێ دروست کردکە بەمانی شتێك دێ نزیکەی یەکرۆژ بخایەنێ (١٣٢). کاریگەریی ریتمی سیرکادیان کە بەهۆی جولانەوەی زەوییەوە دروست دەبێ لە هەموو قۆناغەکانی ژیاندا دەبینرێ.

لە قۆناغی خواری خوارەوەی ژیاندا کۆمەڵێك زیندەوەر هەن کە گیانەوەزان و رووەکزانەکان باسیان دەکەن. ئەمانە پارچە پرۆتۆپلازمی دابەش نەبووی بچکۆلەن کە کلۆرۆفیلیان تێدایەو بەهۆیەوە خۆراك لە تیشکی خۆر دروست دەکەن. هەروەها قەمچییەکی درێژیشیان هەیە کە لەژێر ئاودا شەپۆل دەدا و وەك گیانەوەر بەدوای هەتاودا دەیان جوولێنێ. ئەمانە ئەگەر بخرێنە تاریکییەوە واز لە رێگەی رووەکانە دێنن بۆ خۆراك دروستکردن و دەست دەکەن بە ماشینەوەی خۆراکی ئامادە بە شێوازێکی زۆر گیانەوەرانە.باشترین نموونەی ئەم کۆمەڵە زیندەوەرە دڵۆپە فرمێسکێکی سەوزی بچکۆلەیە پێی دەوترێ یۆگلینا گراسیلیس کە لە ئاوی سازگاری تەنکدا دەژی. لەسەرێکی لەشە تەنکە لاستیکیەکەیەوە، لە نزیك قەمچییەکەیەوە، پنتکەچاوێکی ورد هەیە کە لەبۆرییەکی تۆخ پێکهتنووە و خۆی لەخۆیدا هەستیار نیە بۆ رووناکی بەڵکوو دەنکۆڵەیەکی رووناکەهەستیاری لەپشت خۆیەوە شاردۆتەوە لە بنی قەمچییەکەدا. کاتێ پنتکە چاوەکە دەنکۆڵەکە"چاو" دادەپۆشێ هیچ روونادات. بەڵام کاتێ رووناکی بەر دەنکۆڵەکە دەکەوێ، ئەوسا قەمچییەکە دەکەوێتە ئیش و هەرچرکەیەك دوازدە شەپۆل دەدات و زیندەوەرەکە بەرەو رووناکی کێش دەکات.

یۆگلینا بۆ حەسانەوە لەبەر تیشکی خۆر، خۆی بەجۆرێك دادەنێت دەنکۆڵەکە لەژێر پنتکە چاوەکەدا بشاردرێتەوە. کە خۆر دەجوولێ، یۆگلیناش لەگەڵیدا دەجوولێ، بەڵام وردە وردە هەستیارییەکەی کەم دەبێتەوە و دەمەو خۆراوا دەگاتە کەمترین رادەی. ئەگەر بە درێژایی رۆژیش بەدوای تیشکی خۆردا

وێڵ بێ، ئەوا بەو خێراییەیەی وزە دروست دەکا، سەرفیشی دەکا و هیچ وزەی پێ نامێنێ بۆ پرۆسەکانی تر و مانەوەی کاتی شەو. بۆیە یۆگلینا وەڵامدانەوەیەکی زیندووی لەبارەی گۆڕانی دەوروبەرەوە بەدەست هێناوە بۆ ڕێکخستنی چالاکییەکانی. بەوپەڕی چالاکییەوە کار دەکات. ئەگەر جووڵانەوە لەهەمووشت پیویستتر بێ بۆی ئەوا خێراتر کار دەکات، ئەگەریش ئەوەندە گرنگ نەبێ، دادەسەکنێ. بۆماوەییتی ئەم ڕێکخستنە لەوەوە دەرکەوتووە کە کۆمەڵێك یۆگلینایان هێناوە لە تاریکییەکی بەردەوامدا دایان ناون. هەرچەندە بە هیچ جۆرێك ڕووناکی لە ئارادا نەبووە، کەچی هەموو یۆگلیناکان هەموو رۆژێك لەهەمان کاتدا، هەستیارییان بەرامبەر ڕووناکی نیشان داوە و چالاك بوون. ئەم کاتەش ئەو کاتە بووە کە خۆر، کە یۆگلیناکان نەشیانتوانیوە ببینن، هەڵهاتووە. کاتیکیش ڕووناکی دەرەوەی تاقیگەکە بەرەو تاریکی چووە، یوگلیناکان هەستیارییان کەمبۆتەوە(٢٥٠). یۆگلیناکان لەبەرئەوەی نەیانتوانیوە خۆراك لەخۆرەوە دروست بکەن کەوتوونەتە ماشینەوەی خۆراکی دەوربەیان. ئەمەشیان تەنیا لەکاتی ڕۆژدا کردووە گەرچی خۆراکەکە بیست وچوار سەعات هەبووە. تەنانەت یۆگلیناش، بەو تاقە خانەیەیەوە، بە پێی ڕیتمێکی سیرکادیانی ورد دەروات بەرێوە.

زانیاریمان دەربارەی پەیدابوونی زیندەوەری فرەخانە لە یەکخانەییە سەرەتاییەکانەوە ئەوەندە نیە، چونکە مەگەر بەدەگمەن بەردینەیەکیان (فۆسیلێکیان) بەجێ هێشتبێ. بەڵام زۆر لەوە دەچێ کە ڕووەك و گیانەوە هەموو لە شتێکی وەك یۆگلیناوە پەیدابووبن. لە ڕەوتی پەرەسەندندا ئەو خانانەی کە دەبوو فرمانی تایبەتمەندتر لە زیندەوەری ئالۆزدا ببینن ، زۆر گۆڕانیان بەسەردا هاتووە، بەڵام زۆربەیان شتێکیان لەسەربەخۆییەیەکەی زوویان تێدا ماوەتەوە. تەنانەت مرۆڤیش خانەی وای هەیەکە دەتوانێ لەشی بەجێ بهێڵێت و بەوپەڕی

سەربەستییەوە بجوولێ لە رێگەیدا بۆ پیتاندنی هێلکەیەك. ئەگەر لەرەگی رووەکێکی وەك گێزەرەوە خانەیەك وەربگرین، ئەتوانین لە گیراوەیەکی خۆراکیدا بیهێڵینەوە و گێزەریکی تەواوی لێ دروستبکەین (٣١٠). ئێمە زیندەوەران وەك یەکەی سەربەخۆ دەبینین و ئەوە لەبیر دەکەین کە لە کۆمەڵگایەکی ئاڵۆز تاکە خانە پێکهاتوون و هەریەکە لەم پێکهێنەرانە زۆر شتیان لە خانەکانی تر دەچێ، نەك هی هەمان زیندەوەر بەڵکوو هی هەرچی زیندەوەری تر هەیە. ئەلیکساندەر پۆپ هەستی بەمە کردووە: "هەموو هەر پارچەی یەك گشتی مەزنین کە سروشت لاشەیەتی" (١٢٥).

ریتمی سیرکادیان لەو زیندەوەرە یەکخانەییانەشدا هەیە کە نە هۆرمۆن و نە کۆئەندامی دەماری تایبەتمەندیان هەیە. گیانەوەرە فرە خانەییە ئاڵۆزەکان کە ئەم دوو شتەیان هەیە، ریتمی سیرکادیادیانیان ئاڵۆزترە و وەڵام دانەوەیان بەرامبەر هاندەری کزتری دەوروبەریش هەیە.

تاقیگەکان لەم جۆرە زیاندەوەرانە ئاخنراوە. کەم هەیە ئەوەندەی مێشی میوە واتە درۆسۆفیللا رۆڵی هەبووبێ لە زیادکردنی زانیاریماندا. ئەم رەگەزە زیاتر لە هەزار جۆری هەیە. بڵاوترین ئەندامیان درۆسۆفیللا میلانۆگاستەرە. ئەم مێشە بچکۆلەیە ئەگەر باڵەکانی بڵاوبکاتەوە ئەوسا ئەوەندەی ژمارەی حەوت دەبێ. مۆرگان لەساڵی ١٩٠٩ دا بۆی دەرکەوت لە خانەی لیکەگلاندەکانیدا کرۆمۆسۆمی گەورەگەورەی تێدایە. دوای ئەوە زۆری نەبرد زاناکانی بۆماوەزانی دەوەری مێشەکەیان دا. ئەمرۆ رەنگە زانکۆیەك نەبێ لە جیهاندا ژمارەیەك لەم مێشانەی نەبێ. بۆیە سەیر نیە کاتێ زیندەوەرزانەکان بایان دایەوە بەلای لیکۆڵینەوەی ریتمە سروشتییەکاندا، درۆسۆفیلا هەڵبژێردرا بۆ باس و تۆژینەوە. ئەنجامەکانیش سەرسوڕهێنەر بوون.

گیانەوەری بچووك رووبەری رووی لەچاو بارستاییدا ئێجگار زۆرە. ئەگەر ئەم گیانەوەرانە وەك درۆسۆفیللا لەسەر وشکانی بژین، تووشی کێشەی لەدەستدانی ئاو دەبن لەهەموو لایەکی دەرەوەی لەشیانەوە و ناچار دەبن رێگەیەك بدۆزنەوە بۆ پاراستنی شلەی لەشیان. زۆربەی مێرووەکان مەسەلەکەیان بەوە چارە کردووە کیوتیکلێکی مێوینی قایمیان بەدەوری لەشیاندا دروست کردووە کە رێگە لە وشکبوونەوە دەگرێ. درۆسۆفیللای پێگەیشتووش بەمجۆرە خۆی پاراستووە. بەڵام کاتێ مێشەکە بۆ یەکەمجار لە پیوپا دێتەدەرەوە لەشی نەرمە و باڵەکانی لەشێوەی پەرەیەکی تەنکدا قەدکراون کە لە شوێنی تەڕ و شێداردا نەبێ ناکرێتەوە و دانادرێنەوە. بۆیە ئەم مێشانە لەشەبەقدا دێنە دەرەوە واتە کاتێ کە هەوا فێنکە و شێ زۆرە. وادیارە لەبارو زروف سروشتیدا پیوپا ئاگای لە رووناکی و پلەی گەرمایە و دەتوانێ کاتی هاتنە دەرەوەی جوان دیاری بکات. بەڵام پێویستی بەم هەموو نیشانەیە نیە.

کۆلین پیتیندرخ ی زانکۆی پرینیستۆن کۆمەڵێك تاقیکردنەوەی نایابی بەکارهێنا و دەریخیست درۆسۆفیللا چەند چاك وەڵامی بچوکترین زانیاری دەداتەوە (٢٤٨). هێنای هێلکەی مێشی میوەی لە تاریکییەکی تەواودا لەژێر بارودۆخی گەرماو شێی جێگیردا دانا. هێلکەکان تروکان، لارڤاکان گەورەبوون و بوون بە پیوپا. گەشە هەروەك لەناو پیوپاریۆمی ئاساییدا بێ، بەرەدەوام بوو و سەرەنجام مێشی پێگەیشتوو هاتنە دەرەوە، بەڵام لە کاتی جیاواز جیاوازدا بەبێ ئەوە بەهیچ جۆرێك گوێ بە پاتێرنی سیرکادیان بدەن. پیتیندریخ دیسان تاقیکردنەوەکەی لەسەر کۆمەڵێك هێلکەی تر دووبارە کردەوە، بەڵام ئەمجارە بواری لارڤاکانی دا بۆ ماوەی هەزاریەکی چرکەیەك تیشك ببینن بە لێدانی فلاشێکی ئەلەکترۆنی. دوای

ئەوە بەهیچ جۆرێ نەدرانە بەر تیشك، كەچی هەموو مێشەكان لەهەمان كاتد لە پیوپاریاكانیان هاتنە دەرەوە.

واتە ریتمی ناوەكیی ئەم مێرووە پێنەگەیشتووانە لەلایەن ئیشارەتیكی تابلێی ساكارەوە رێكخراوە و تاچەند رۆژێك دوای نەمانی ستیمولەكەش (هاندەرەكەش) هەر بەردەوام بووە لە دیاری كردنی كات. زاناكە بۆئەوەی بیسەلمێنێ ریتمەكە سیركادیانە، هات بۆ ماوەیەكی زیاتر لارڤاكانی دایە بەر تیشك. ئەم مێشانە پێكەوە كاتێك هاتنە دەرەوە كە وەختی خۆرهەلآتن دەبوو ئەگەر كاتی لێدانی كوژاندنەوەی ئەو رووناكییەی كە كاتی خۆی لێیان درابوو وەختی خۆرائاوابوونی رۆژی پێشوو بووبێ. بەمانایەكی تر مێشەكانە كەوتوونەتە ژماردن لەگەل تاریك داهاتندا. لەم تاقیكردنەوانەوە وا دەوردەكەوێ كە ریتمەكە بە زگماك لەناو درۆسۆفیلادا هەیە و ئەم مێشە پێویستی بە دەست لێدانێكی كەمە بۆ ئەوەی خولەكەی بخرێتە ئیش و بەردەوام بێ. ئەوەی زۆر كاری تێ كردبم ئەوەیە كە هاتنەدەرەوە لە پیوپاریۆم شتێكە یەكجار لە ژیانی مێشێكدا روودەدات و بواری ئەوەی نیە مەشقی تێدا بكرێ و فێری ببێ، كەچی لەگەل ئەوەشدا لەسەر خشتەیەكی ٢٤ كاتژمێری كار دەكات. ئەم ریتمە سروشتییە دەبێ غەریزەیی بێ و لەناو یادی خانەكانی مێرووەكەدا هەلگیرابێ و تەنیا چاوەرێ ی ئەوەبێ دەوروبەر بیخاتە ئیش بۆئەوەی زنجیرەیەك پاتێرنی هەلسوكەوتیی ئێجگار ورد تەوقیت كراو بەرهەم بێنێ.

رەنگە ئەمو كاتژمێرە لەناو خانەكان خۆیاندا بێ بەلآم جانێت هاركەری زانكۆی كامبریج ئەوەی دەرخستووە كە هاوپەیوەندیتی نێوان خانەكان ئیشی پەیامبەرگەلی كیمیاییە كە ئەم ئیشارەتانەی كاتیان هەلگرتووە(١٣٥). سیسرك گیانەوەرێكی ناقۆلآیە بەلآم بۆ تاقیكردنەوە شتی چاكە. بلآوترین جۆری سیسرك

پیرپیلانێتا ئەمەریکانایە کە شەو دوای تاریك داهاتن دەکەوێتە گەڕ و ماشینەوەی پیسی بۆ ماوەی پێنج شەش سەعات. ئەگەر سیسرك سەری لێ بکرێتەوە ئیتر چالاکی بەم ریتمە سیرکادیانە نانوێنێ. رەنگە جێگەی سەرسامی بێ بەڵام ئەگەر سەری سیسرکێك بە شیوەیەکی هونەری لێبکەینەوە و نەهێلین ئەوەندی خوێن لێ بروات بمرێت، بۆ ماوەی چەند هەفتەیەك دەژێ. سیسرکی بێسەر سەرەنجام لەبرسا دەمرێ، بەڵام تا زیندووبێ بە شێوەیەکی بێسەروبەرو هەروەهایی دێت و دەچی.

هارکەر بۆی دەرکەوت دەتوانێ بە پرۆسەی گواستنەوە هەست بە ئاراستە کردن بداتەوە بە سیسرکەکە. هەموو مێرووەکان کۆئەندامێکی سوورانی زۆر سەرەتاییان هەیە، خوێن بە بۆشایی لەشدا دەگەرێت و ئەندامەکانی ناوەوە دەشواتەوە. خوێنی دوو سیسرك دەتوانرێ تێکەڵ بکرێ بەوەی کونێك بکەینە دیواری لەشیان و بە بۆریەکی شووشەی کورت بیانبەستین بەیەکەوە. هارکەر بە تاقیکردنەوەیەکی بلیمەتانە و ترسناك جیاوازی بیرورای ساغ کردەوە. سیسرکە بێسەرەکەی دانا و سیسرکەکەی تری، کە خوێنی دەدا بە سیسرکە بێسەرەرکە، لەسەر پشتی سیسرکە بێسەرەکە دانا. قاچەکانی سیسرکە سەردارەکەی بڕییەوە بۆ ئەوەی بە لنگەفرتێ وەزع لە سیسرکە بێسەرەکە تێك نەدات. لەم جووتە پارابایۆسیسەدا (دوو زیندەوەری پێکەوە ژیاو) سیسرکە جووت لاشەییە یەکسەر و یەك ریز قاچ دارەکە تارادەیەکی باش وەك سیسرکێکی ئاسایی دەژیا. ئەمەش دیسان ریتمی سیرکادیانی نموونەیی دەرخست بە نیسبەت چالاکی گەرماوگەرمی دوای تاریك داهاتنەوە(١٣٧). شتێك لە خوێنی بدەرەکەوە بە بۆرییە شووشەکەدا دەروات و ریتمەکە دەبات بۆ قاچی سیسرکە شێوێنراوە بێسەرەکە. ئەم مادەیەش دەشێ هۆرمۆنێك بێ کەلەسەری مێرووەکەدا دروست دەبێ. هارکەر زنجیرەیەك

گواستنەوەی ئەندامی لەسەری سیسرکەکەدا ئەنجام داو بۆی دەرکەوت گرێی ژێر گەروو (کە کۆمەلێك دەمارە لە ژێردەمدا) سەرچاوەی ئەم مادەیەیە. ئینجا ئەم خانمە بۆی دەرکەوت ئەگەر ئەم گرێیە بگوێزرێتەوە بۆ سیسرکێکی بێسەر ئەوا ئەم سیسرکە ریتمێکیی وەك ریتمی بدەرەکەی بۆ پەیدا دەبێ.

بەوجۆرە لە سیسرکدا ئەو مەڵبەندەی بەرپرسیارە لە هەستیاری بەرامبەر بە خولی سروشتیی روناکی و تاریکی دەست نیشان کراو تەنانەت گواستراشەوە بۆ سیسرکێکی تر. ئەمە زانیارییەکی بەنرخە بەڵام هارکەر بەردەوام بوو و شتی لەوەش سەیرتری دۆزیەوە(١٣٦). ئەم زانایە کۆمەڵێك سیسرکی بەشێوەیەکی ئاسایی بەخێو کرد، کۆمەڵێکی تری هێنا لە کاتێکی پێچەوانەدا داینان، واتە بە درێژایی شەو لەبەر رووناکی و بەدرێژایی رۆژیش لە تاریکیدا. ئەم دەستەی دووەمە ئەوەندەی نەبرد خۆیان لەگەڵ زروفە تازەکە راهێنا. ئەم سیسرکانە لەکاتی رووناکیە دەستکردەکەدا چالاك بوون، واتە ریتمەکەیان پێچەوانەی دەستە کۆنترۆڵەکە بوو. گواستنەوەی گرێی ژێر گەروو لە سیسرکی دەستەیەکەوە بۆ سیسرکێکی دەستەکەی تر شتێکی گران نیەو دەبێ لەئەنجامدا ریتمەکەی خۆی بسەپێنێ بەسەر ریتمی وەرگرەکەدا. بەڵام ئەگەر سیسرکی وەرگر گرێکەی خۆشی تێدا مابوو ئەوا تەنگوچەڵەمە روودەدات. ئەم گرێ زیادەیە چەکێکی کوشندە دەرچوو. لەبەرئەوەی مێرووە بەستەزمانەکە دوو کاتژمێری تێدابوو کە ئیشارەتی تەواو جیاوازیان دەنارد. ئەوەندەی نەبرد سەری لێ شێواو هەڵسوکەوتی بێسەروبەری دەکرد و زۆری پێ نەچوو نیشانەی سترێسی کوتوپری لێپەیدابوو، وەك هی شێرپەنجەی کۆئەندامی هەرس و مرد.

ئەمە نیشاندانێکی نایابی گرنگیی خولە سروشتییەکانە بۆ ژیان: شێوانی ریتمی سیسرکەکە دەبێتە هۆی مردن. ژیان کات دەژمێرێت و لەوەدەچێ

چرکەکەشی زۆر کۆن بێ، دیاریکەری سەرەکیشی خولانەوەی هەسارەکەی خۆمان بێ کە دەبێتە هۆی هەڵ بوون و کوژانەوەی هەتاو لە شێوەی رووناکییەکی گەردوونیی مەزندا.

ژیانی بەهۆی کاری تیشکی خۆرەوە لەسەر مۆلیکیولی سادە لە شۆربای سەرەتاییدا سەری هەڵداوە. رەنگە رێی تێ بچێ بەپێی زانیارییە بایۆکیمیاییەکان بتوانین رەچاوی هەڵوێستێك بکەین کە تیایدا ژیان بتوانێ بە بێ هەبوونی رووناکی سەرهەڵبدات، بەڵام تێگەیشتنی ئەوە ئاسان نیە کە چۆن ژیان دەتوانێ بەردەوام بێ کاتێ هەرچی خۆراك هەی کاری دەکات. شەپۆلەکانی رووناکی خۆراك و زانیارییان تێدایە. بەرێکەوت نیە کە ئەو وزەیەی کە لە رووناکی بینراودایە پربەپری ئەوە وزەیەیە کە بۆ زۆربەی کارلێکردنە کیمیاییەکان پێویستە. تیشکدانەوەی کارۆموگناتیسی پێکهاتووە لە رادەیەکی زۆر لەرەلەری جیاواز بەڵام تیشکی خۆرو ژیان بەشێکی زۆر کەمی ئەم شەبەنگەیان داگیر کردووە و پیاو ناتوانێ بە ئاسانی نکووڵی لەوە بکات کە ئەم دوو شتە یەك پشت بەوی تر دەبەستێ.

زۆر شێوەی ژیان لەسەر زەوی پەرەی سەندووە، ئەوانەی توانییانە دەوربەرەکەیان کنە بکەن و ئەو زانیارییانەی پێیان دەگات بەکاربێنن، سەرکەوتووبوون. لەبەرئەوەی رووناکی مەودایەکی زۆر دادەپۆشێ، بۆیە رەنگە باشترین سەرچاوەی زانیاری بێ و لەناو هەموو هێزە گەردوونیەکاندا لە هەمووشتێك زیاتر هەستی پێ بکرێ. ئاڵوگۆری رۆژانەی تاریك و رووناکی زانیاری لەبارەی سوورانەوەی زەوی بەدەوری تەوەری خۆیدا دەدات بە دەستەوە. کەم و زیادبوونی رادەی نیسبیی رووناکی وتاریکی هەر رۆژێکیش بەروە پیشچوونی زەوی لە جووێنیدا بەدەوری خۆردا پیشان دەدات.

تەوەری زەوی کەمێك لە شاقووڵ لای داوە بە جۆرێك لەکاتی گەشتەکەیدا بە دەوری خۆردا هەموو رۆژێك روویەکی تۆزێ جیاوازتر دەکاتە خۆر. ساڵی دووجار تیشکی خۆر شاقووڵی دەدا لە هێڵی ئیستیوا و شەوو رۆژ لەهەموو شوێنێك بێ کەموزیاد یەکی دوازدە سەعاتە. ئیتر لەهەموو کاتەکانی تردا یا پۆڵی سەروو یا پۆڵی خواروو رووی لە ئەستێرەکەمانەو رادەی رووناکی و تاریکی لە شوێنی جیاوازدا جیاوازە. لادانی رێکوپێکی ئەم پەیوەندییە زانیارییەك دەدات بە زیندەوەران کە یارمەتیان دەدات خولی ساڵانەی گۆرانی ریتمی رۆژانەیان رێك بخەن. ئەم هەستیارییە پێی دەوترێ ریتمی سیرکانواڵ– واتە ئەوەی نزیکەی ساڵێك دەخایەنێ.

ئەمە بە رێکەوت لەلایەن کینیت فیشەری زانکۆی تۆرۆنتۆوە لەسەر سمۆرەی پێست ئاڵتوونی سەر زەوی ، سیتیلۆس لاتیرالیس، دۆزرایەوزە(٢٤٤). فیشەر ئەم سمۆرە بچووکەی هێنا کە لە شوێنی بەرزدا دەژین، وە لە ژوورێکی بێ پەنجەرەدا لە ژێر پلەی گەرمای جێگری سفری سەدی و رۆژی دوازدە سەعات رووناکیدا داینا. فیشەر تێبینی ئەوەی کرد ئەم سمۆرانە تا مانگی تشرینی یەکەم بە تەندروستی و چالاکی مانەوە و پلەی گەرمای لەشیان ٣٧ بوو. دوای ئەوە نزم بۆوە بۆ یەك پلەی سەدی و چوونە سووڕی زستانەی ئاسایی خۆیانەوە. پاشان بێ ئەوەی هیچ گۆرانێك لە تاریکی و رووناکیدا رووبدات هەموویان مانگی نیسان هەستان و بەدرێژایی هاوین چالاك بوون و پاییزی دوایی چوونەوە سووری سڕبوون. لە ئەزموونێکی تردا فیشەر لە پلەی گەرمای ٣٥ی سەدیدا دانیان و بۆی دەرکەوت ئەم پلە گەرمایە ناهێڵێ سمۆرەکان سڕ ببن بەلام سەرباقی ئەوەش پاییز هەر کێشیان زیادی دەکرد و زستان وردە وردە کەم دەبۆوە هەر وەك بڵێی چووبنە سووری سڕ بوونەوە.

هەستیاری بۆ خولی ساڵانە کەڵکی ئاشکرای هەیە: یارمەتی زیندەوەر دەدا پێشبینی گۆرانی وەرزیی دەوروبەر بکات و ئیحتیاتاتی پێویست وەربگرێ. باڵندەیەك کە زستانان لە ناوچەی ئیستیوادا لە ئاووهەوای جێگیری ئیستیواییدا بەسەر دەبات، دەتوانێ ئەم هەستە بەکاربێنێ بۆ دیاریکردنی کاتی گەرانەوە بۆ باکوور بۆ هێلانەکردن. شیردەرێك کە لە زستانی باکووردا دەژی کەڵك لەم هەستیارییە بەرامبەر گۆرانی ساڵانە وەردەگرێ بۆ دیاریکردنی کاتی خورادن هەڵگرتن. ئەم گیانەوەرانە هەردووکیان فۆتۆپیریۆدیزم –واتە هەستیاری بەرامبەر رادەی نیسبیی تاریکی و رووناکی رۆژانە– بەرێوەیان دەبات.

ئافید واتە ئەسپێی رووەك گە گیانەوەرێکی وردی سەوزی کاڵە و بەدرێژایی هاوین دەمی گیردەکات لە رووەك و خەریکی مژینی ئاوگە، لەرۆژانی درێژدا بە پرۆسەیەکی پاکیزەیی زۆر دەبن کە نێرە هیچ دەوری تێدا نابینێ(١٩١). بەڵام کاتێ رۆژگار لە چواردە سەعات کەمتر دەبێتەوە، دەمەو پاییز، دەست دەکەن بە زاووزێی جنسی و هێلکە دادەنێن کە بە درێژایی زستان دەمێنێتەوە. زۆرگیانەوەری تر روخساریان نەك رەفتاریان دەگۆرن و بەرگێکی زستانە پەیدا دەکەن.

ابن عرس کە هاوینان رەنگیان قاوەییەکی تۆخە، لە زستاندا رەنگیان دەبێ بە سپییەکی شەوقدار تا لەناو بەفردا خۆیان حەشاربدەن. ئەگەر ئەم گیانەوەر پاییزان بدرێتە بەر رووناکیی دەستکرد یا رۆژگاریان درێژتر بکرێت، هەرگیز رەنگی یەرگەکەی ناگۆرێ. واتە ئەمیش وەکوو ئەسپێی رووەك بەتەواوی پشت بەدرێژی رۆژ دەبەستێ بۆ دیاریکردنی نزیکبوونەوەی زستان.

رووناکی بینراو کارلە مادەی نازیندووش دەکات، ئەویش بە جووڵاندنی مۆلیکیولەکانی و دروستکردنی گەرما. گەرما بریتییە لە برِی ئەو وزەیەی لە جووڵاندنی مۆلیکیولەوە پەیدا دەبێ. لە پلەی گەرمای بەرزدا مۆلیکیولەکان وزەیان

زیاترە ، خێراترن و خێراخێراتر بەریەك دەكەون. هەر لەبەرئەوەشە زیادبوونی پلەی گەرما زۆربەی كارلێكە كیمیاییەكان چالاك دەكات. هەربۆیەشە لە تاقیكردنەوەكاندا گەرمكەری بونسین بەكاردەهێنین. كارلێكە بایۆكیمیاییەكانیش بەهەمان شێوە كاریان تێدەكرێ و ئەگەر گەرماكە ئەوەندە زۆر نەبێ زیان بگەیەنی، ئەوا تا گەرماكە زیاتر بێ میتابۆلیزم خێراتر دەبێ. بەمجۆرە زیندەوەرەكان هەربەهۆی پێكهاتنیانەوە هەستیارییەكی ناوەكییان هەیە بەرامبەر گۆڕانی پلەی گەرما. جالەبەر ئەوەی ئەم گۆڕانەی پلەی كەرماش بەهۆی تیشكی خۆرەوە روودەدات بۆیە پشت بەهەمان خولی بیست و چوار سەعاتەی فۆتۆپیریۆدیزم دەبەستێ. هانز كالمۆسی زانكۆی لەندەن بۆی دەركەوت هێلكەی سەوزە كوللە هەموو رۆژێ شەبەق دەتروكێ ئەگەر لە پلەی ٢٢ی سەدیدا دابنرێت، بەڵام ئەگەر لە پلەی ١١ی سەدیدا دابنرێت، ئەوا لەگەل خۆركەوتندا دەتروكێ(١٧٠).

زۆربەی گیانەوەرە خوێنساردەكان بەتەواوی لەژێر رەحمی هەڵگۆرو داگۆری پلەی گەرمادان و ئەم گەرمایە هەنگاوەكانی ژیانیان دیاری دەكات. باڵندەو شیردەرەكان چالاكیی خۆیان پلەی گەرمایان دیاری دەكات. مشك كاتێ لەوپەری چالاكیدایە پلەی گەرمای لەوپەری بەرزیدایە، واتە دەوروبەری نیوەشەو. كەچی لەكاتی نیوەرۆدا پلەی گەرمای كەمترینە چونكە ئەو كاتە گەرمە كاتی حەسانەوەیەتی(١٨). بەمجۆرە پلەی گەرمای لەسەر خولێكی ٢٤ سەعاتە دەروات گەرچی پشت بە پلەی گەرمای دەوروبەریش نابەستێ. هەندی مشەخۆر كەڵكیان لەم دیاردەیە وەرگرتووە و كاتژمێرەكانی خۆیان لەسەر خولی خانەخوێكانیان تەوقیت كردووە.

مشەخۆری مەلاریا پەلاماری خرۆکە سوورەکانی مرۆڤ دەدا و لەناویدا ئەوەندە دابەش دەبێ تا خانەکە چیتر بەرگەی پاڵەپەستۆ ناگرێ و دەتەقێ و نەوەکانی مشەخۆرەکە بەرەڵادەبن تا بەدوای خرۆکەی سووری تردا بگەڕێن و هەمان چارەنووسی بەسەر بێنن. ئەگەر مشەخۆرەکان هەریەکە و لەکاتیکدا ئەم شتە بەکەن، کاریگەرییەکی ئەوەندەی نابێ لەسەر خانەخۆێکە. بەڵام لەراستیدا هەرچی مشەخۆری مەلاریا لەلەشدا هەیە لەیەك کاتدا دابەش دەبن و ئەم هێرشە هاوکاتە دەبێتە هۆی دیاریدانی نیشانەکانی مەلاریا. تۆزێك دوای نیوەڕۆ خانەخوێ هەست بە ساردی دەکات و تووشی لەرز دەبێ، گەرچی پێستی گەرمیشە، پاشان بە ژانەسەرو پشت ئێشەو رشانەوە ئینجا لێی پیس دەکا بەدرێژایی پاش نیوەڕۆ تا لەگەڵ خۆرئاوادا پلەی گەرمای لەشی بەرزدەبێتەوە بۆ ٤٢ی سەدی و ئارەقێکی زۆر دەکاتەوە. لەرووی بایۆلۆجییەوە کوشتنی خانەخۆێ لەبەرژەوەندیی مشەخۆر نیە، بەڵام پلاسمۆدیۆم خۆی دەخاتە بەر ئەم مەترسییەوە چونکە خۆی پێویستی بەوە هەیە خۆی بگەینێتە خانەخوێیەکی تر. لەشی مرۆڤ شوێنی قۆناغی ناجنسیی دابەشبوونی مشەخۆری مەلاریایە. قۆناغی جنسیش پێویستی بە ژینگەیەکی تایبەتی هەیە ئەویش گەدەی مێینەی جۆرێك مێشوولەیە. بۆئەوەی مشەخۆرەکان هەڵبمژرێن پێویستە لەلایەن مێشوولەکەوە، بەدەم گاز لێگرتنی مرۆڤەوە، هەڵبمژرێن. ئەمەش هەڵویستێکی سەختەو پێویستی بە تەوقیتێکی ریکوپێك هەیە، بەڵام لەرێگەی تایەکەوە بەباشترین شێوە جێبەجێ دەبێ. مشەخۆرەکان لەناو خوێنی مرۆڤدا چالاك دەبن و لەرووی جنسیەوە پێ دەگەن و خانەخوێ تووشی تا دەکەن. کە پلەی گەرمای لەشی خانەخوێ بەرز دەبێتەوە، عارەق دەکاتەوە و دوای تاریك داهاتن مێشوولەکان رادەکێشێ چونکە ئەم مێشوولانە لەشەودا چالاکن.

هیچ یاخود رووناکییەکی زۆرکەم دەگاتە ناو بۆریەکانی خوێن کە مشەخۆرەکانی تێدا دەژین. ژینگەی مشەخۆرەکان فۆتۆپیریۆدییەکی وای تێدا نیە بەڵام دەتوانن بە پێی ریتمی پلەی گەرمای خانەخوێکەیان خولەکەیان لەکاتی تاریك و لێڵدا بگەیەننە ئەوپەری چالاکی. مرۆڤ لەکاتی رۆژدا چالاکە و پلەی گەرمای لەشی بە پێی ئەم چالاکییە دەگۆرێ. مشەخۆرەکانیش دوای ئەم پلەی گەرمایە دەکەون. ئەو کرێکارانەی شەو کاردەکەن پاتێرنی چالاکییان پێچەوانە دەبێتەوە. بەمەش سەر لە مشەخۆرەکانیان تێك دەدەن و بەتەواوی لە خانەخوێکەی تریانیان، واتە مێشوولە، دادەبڕن(١٤١).

وەك چۆن ئەو مشەخۆرانە کاتژمێرەکانیان لەسەر پلەی گەرمای خانەخوێکەیان تەوقیت دەکەن، هەر بەوجۆرەش ژیان دەتوانێ کات بژمێرێت بە پێی وەڵامدانەوەی بۆ گۆرانی پلەی گەرمای لەشی خانەخوێکەی واتە هەسارەی زەوی.

درێژەپێدانی ئەم لیکۆڵینەوەیەی فۆتۆپیریۆدیزم لەسەر مێشی میوە و سیسرك زۆر بەڕوونی ئەوە نیشان دەدات کە ئەم دوو گیانەوەرە ئەتوانن وەڵامدانەوەیەکی تریشیان هەبێ کە دەتوانین ناوی بنێین تێرمۆپیریۆدیزم. لە تاریکایی تەواودا دوای ئەوەی خولی گەرما دەگاتە نزمترین رادە، مێش لە پیوپاریاکانیان دێنە دەرەوە، ئەمەش لە سروشتدا تۆزێك پێش شەبەق دەگرێتەوە. پلەی گەرما بۆی هەیە وەك ئیشارەتی کات دەور ببینێت. لەراستیدا دەتوانێ لەوە زیاتریش بکات. رەنگە ئەوپەری پێویست بێ بۆ مانەوە. رووەکزانێکی ئەمەریکایی دۆزیویەتیەوە کە گەڵای تەماتە ئەگەر لە ژێر گەرمی و ساردییەکی جێگیردا بهێڵرێتەوە، دەمرێت بەڵام ئەگەر خولێکی بیست و چوار سەعاتەی گۆرانی پلەی گەرمای بدرێتێ، ساغ و گەش دەمێنێتەوە(١٥٠). لە بواری کرداریدا گرنگ نیە پلەی

گەرما بەرز بێتەوە یا نزم، هەموو هەڵگۆڕو داگۆڕێکی ڕێکوپێك لە نێوان دە پلەو سی پلەی سەدیدا جیاوازیی نیەو بەکەڵکە.

وردە وردە خەریکین وێنەیەکی تەواو لەباری چۆنێتی وەڵامدانەوەی ریتمە فیسیۆلۆجییەکانەوە بۆ ئیشارەتی دەوروبەر، بکێشین. ژیان بە ریتمی سیرکادیان خۆی راهێناوە لەگەل جووڵانەوەی زەوی و بە ریتمی سیرکانواڵیش لەگەل شوێنی زەوی لە فەزادا. هەندی جار ئەم خولە رۆژانەو ساڵانەیە یەك دەگرن و هەستیارییەکی بلیمەتانە دروست دەکەن کە وا لە زیندەوەر دەکا وەڵامی کەمترین گۆرانی دەوروبەر بداتەوە. ئەمەش دەبێ هەر وابێ ئەگەر خۆمان بە مشەخۆری سەر رووی زەوی دابنێین. کاتێ تەواو دەتوانین سەرکەوتوو بین کە ئاگامان لە لێدانی دڵی زەوی بێ و فێر ببین هەنگاوی ژیانمان لەگەڵ هەناسەی قووڵی رێکوپێکی ئەودا بنێین.

بەڵام خانەخوێیەکەمان تاقانە نیە. زەویش لەلای خۆیەوە گۆرانی گالاکسییەکان کاری تێ دەکات و رووبەرووی جۆرەها هێز دەبێتەوە کە لە دەوروبەرێکی فراوانترەوە سەرهەڵدەدەن. بێگومان ئەم هێزانە خۆیان دەگەیەننە ئێمەش. ژیانی سەرزەویش فێردەبێ لەسەر ریتمی ئەو تەنانەی تریش سەما بکات. گومانی تێدا نیە کاریگەرترین زرمەش لە نزیکترین دراوسێکانمانەوە دێت.

مـــــــانگ

کاتێ ئیسحاق نیوتن لەتەمەنی ٢٣ساڵیدا قوتابی بوو لە کامبریج، لەترسی ئەو تاعوونەی کە لەساڵی ١٦٦٥ دا زۆربەی ئینگلتەرەی خستبووە بەر لێشاوی مەرگ، ناچار بوو کۆلێژەکەی بەجێ بهێڵێ. کاتێ لەم پشووە ناچارییەدا لە لادێ بوو بینی سێوێکی خڕ بەربۆوە سەر زەوی و وەك خۆی دەڵێ " کەوتە بیرکردنەوە لە هێزی کێشکردن وەك شتێك بۆ گۆی مانگ درێژ بووبێتەوە." ئەم خەیاڵە گەیاندی بە تیۆرییە جیهانییەکەی لە بارەی هێزی کێشکردنەوە، کە دەڵێ هەموو تەنێك لەگەردووندا تەنەکانی تر رادەکێشێت بە هێزێك کە پەیوەندیی هەیە بە بارستایی و دووری نێوان دوو تەنەکەوە. زەوی ئەوەندە قایم مانگ رادەکێشێت ئەسیری خولگەیەکی کردووە و مانگیش بەهۆی گەورەیی و نزیکییەوە بەردەوام توێکڵی زەوی رادەکێشێ. ئاوی سەر رووی زەوی وەك کراسێك وایە کە دەتوانرێ لە لاشە جیابکرێتەوە و کاتێك زەوی دووبارە دەچەرخێ ، دەچێتەوە شوێنی خۆی. مانگ هەر بە ٢٧,٣ رۆژ جارێك سوورێك بەدەوری زەویدا تەواو دەکا و لەم سوورانەوەیەشدا بەردەوام یەك و هەمان رووی لە ئێمەیە. کەچی زەوی هەموو ٢٤,٨ سەعاتێك گشت رووەکانی پیشانی ئەو دەدات. ئەمەش مانای ئەوەیە ئاوەکانی سەرزەوی بەرەو مانگ هەڵدەچن و وشکانییەکانی ئەو ئاراستەیە دەدەنە بەر شەپۆلی بەرز، هەموو رۆژێ ٤٨ خولەك درەنگتر لەرۆژی پێشوو.

دوا دلۆپە ئاوی ئۆقیانووسەکان دەکەونە ژێر کاریگەریی ئەم هێزەو هەرچی رووەك و گیانەوەری زیندووی دەریاشە ئاگای لەم ریتمەیە. ژیانی ئەوانەی لە تەنکاوەکانی دەریادا دەژین سەراپا پشت بەم ریتمە دەبەستێ. بۆ نموونە پانەکرمێکی بچکۆلە لەگەڵ قەوزەیەکی سەوزدا بووە بە هاوژین. هەرکە شەپۆلی ئاوەکە دەکشێتەوە، ئەم کرمە پێویستە بێتە دەرەوە بۆسەر لمەکە و بەشە سەوزەکەی بداتە بەر خۆر. راشێل کارسۆن هەندێ لەم گیانەوارانەی هێناوەتە تاقیگە و باسی راهاتنیانی لەگەڵ ریتمی هەڵچووندا بە شێوە سادەو شاعیرانەکەی خۆی کردووە " هەمووڕۆژێ دووجار کۆنڤۆلیوتا لە لمەکەی بنی حەوزەکەوە سەردەکەوێتە سەرەوە بۆ بەر هەتاو. هەر رۆژەی دووجاریش خۆی دەکاتەوە بەناو لمەکەدا. ئەم کۆنڤۆلیوتایە بە بێ مێشك، بە بێ یاد، یا تەنانەت بە بێ ئیدراکێکی ئاشکرا، لەم شوێنە نامۆیەدا بەردەوام دەبێ لەسەر ژیان و لە دوا ریشاڵی لەشە بچکۆلە سەوزەکەیدا ئەوەی لەبیرە چۆن لەو دوورەوە وەڵامی ریتمی هەڵچوونی دەریا بداتەوە"(٦٦).

ئەمە بەنیسبەت هەموو ئەو گیانەوەرانەوە راستە کە پشت بە هەڵچووونی دەریا دەبەستن، کاتێ دەبرێن بۆ تاقیگەیەکی نزیك دەریا. لەبەر ئاسانی زۆربەی بنکەکانی لێکۆڵینەوەی دەریایی لەکەناری دەریادا دروست کراون، بەڵام خۆشبەختانە لێکۆڵەرەوەیەکی بەتاقەتی ریتمە سروشتییەکان هەزار میل دوور لە دەریا دەژی و کار دەکات لە ئیلینۆیس لە ئیڤانستۆن. فرانك براون لە ساڵی ١٩٥٤ ـەوە کەوتە لێکۆڵینەوەی گوێچکە ماسی و بۆی دەرکەوت ئەمانە ریتمی هەڵچوونی باشیان هەیە: لەکاتی هەڵچووندا قەپاغەکانیان دەکەنەوە بۆ خواردن و لە کاتی داچووندا دای دەخەن تا خۆیان لە زیان و وشکبوونەوە بپارێزن. ئەم گوێچکە ماسییانە لە تاقیگەشدا لەسەر ئەم ریتمە رێکوپێکە دەرۆیشتن بۆیە براون بریاری

دا چەند دانەیەك لەگەڵ خۆی بباتەوە بۆ ماڵەوە لە ئیلینۆیس تا جوانتر لێیان وردببێتەوە. ئیڤانستۆن لە کەناری شیکاگۆدایە لەسەر دەریاچەی میشیگان، بەڵام گوێچکەماسییەکان لەوێش ریتمی هەڵچوونی ماڵی خۆیانیان بیرنەچۆوە و کە لە دوورگەیەك بوو لە کۆنێکتیکەت. تاماوەی دوو هەفتە هەموو شتێك ئاسایی بوو بەڵام رۆژی پازدەهەم براون تێبینی کرد ریتمەکە کەمێك گۆراوە. گوێچکەماسییەکان چیتر لە گەڵ هەڵچوونی ئاوی ماڵە دوورەکەیاندا نەدەکرانەوە دانەدەخران. دەتوت تاقیکردنەەکە تێکچووە، بەڵام ئەوەی جێگەی سەرسورمان بوو هەرچی گوێچکەماسی تاقیگەکە بوو هەڵسوکەوتیان وەك یەك گۆرابوو و لەهەمان کاتدا دەکرانەوە و دادەخران. براون جیاوازی نێوان ریتمە کۆنەکەو تازەکەی پێوا و بۆی دەرکەوت ئێستا گوێچکە ماسییەکان کاتێك دەکرێنەوە بەرامبەر ئەو کاتەیە هەڵچوون لە ئیڤانستۆن رووی دەدا ئەگەر بهاتبا و ئیڤانستۆن لەکەناری دەریادابووایە نەك لەکەناری دەریاچەیەکدا کە ٥٨٠ پێ لە ئاستی دەریاوە بەرزە.

بەهەر شێوەیەك بووە گوێچکە ماسییەکان توانیویانە ئەمە تێ بگەن کە یەك هەزار میل بەرەو رۆژاوا گوازراونەتەوە و توانیویانە ئەم ماوەی بژمێرن و بەوپێیەش کاتژمێری ریتمەکەیان راست بکەنەوە. براون لەسەرەتاوە دەیوانی بەهۆی درەنگ خۆرئاوابوونەوە دەرکیان بەوە کردووە، بەڵام دوایی بۆی دەرکەوت ئەگەر گوێچکەماسییەکان هەر لەسەرتاشەوە بخرێنە حەوزی تاریکەوە، هەر هەمان شت روودەدات. راستە هەڵچوونی ئۆقیانووس لای شیکاگۆوە نیە بەڵام نابێ ئەوەمان لەبیر بچێ کەوا هەمان ئەو هێزی کێشەی کار لە ئۆقیانووسەکان دەکا دەتوانێ کار لە بچووکترین تەنی دەریاییش بکا.

تاقیگەی فرۆکەوانیی هیوگز لە کالیفۆرنیا تەکانیێویێکی وا هەستیاری دروست کردووە دەتوانێ ئەو هەڵچوونە بپێوێ کە بەهۆی مانگەوە لە ناو کوپێك چادا روو دەدات(١٦٥). مانگ بەرگی هەوای دەوری زەویش رادەکێشێ و هەڵچوونی رۆژانەی ئەتمۆسفیریی رێکوپێك دروست دەکات. براون ریتمە تازەکەی گوێچکەماسییەکانی لەگەڵ جووڵەی مانگدا بەرواود کردو بۆی دەرکەوت زۆربەیان کاتێ دەکرێنەوە مانگ شاقوولێ بەسەر ئیڤانستۆنەوە بێ. ئەمە یەکەم زانیاری بوو نیشانی دا زیندەوەرێك با دوور لە ئۆقیانووسیش بژی، دەشێ بکەوێتە ژێر کاریگەریی تێپەرینی مانگەوە. درێژیی ئەم ریتمە مانگییانە ئەوەندە نزیکە لە درێژیی رۆژەوە دەکرێ وەك ریتمی سیرکادیان پۆلێن بکرێن کە نزیکەی یەك رۆژ دەخایەنێ. مانگ بەهۆی پێچەوانەکردنەوەی تیشکی خۆرەوە دەبینرێ، گەورەیی ئەو رووەشی کە دەبینرێت پەیوەندیی شوێنی مانگەوە هەیە بەنیسبەت خۆمان وخۆرەوە. قۆناغە ئاساییەکانی مانگ خولێك پڕدەکەنەوە کە کەمێك لە خولگەی مانگ درێژترە– واتە لە مانگی چواردەوە تا مانگێکی چواردەی تر ٢٩,٥ رۆژی پێ دەچێ. لەماوەی ئەم خولەدا دووجار مانگ و خۆر راستەوراست دەکەونە سەر یەك هێڵی راست لەگەڵ زەویدا و بەمەش هێزی راکێشانیان کۆدەبێتەوە و هەڵچوونێکی زیاتر لەئاسایی دروست دەکا. ئەم دوو هەڵچوونە سپرینگییە یەکێکیان کاتێ رو دەدا کە مانگ چواردەیە و ئەویشیان کاتێ مانگی تازەی یەکشەوە ئاوا دەبێ. مانگی دوو جاریش –کاتێ مانگ نیوەیە، واتە حەوت و بیست ویەك شەوە–هێزی راکێشانی مانگ و خۆر دژی یەکتر دەوەستن. بەمەش هەژانی ئاو کەم دەبێتەوە هەڵچوونێك دروست دەبێ کە نزمترین هەڵچوونە.

زیندەوەرە دەریاییەکان زۆر لەژێر کاریگەریی ئەم خولەدان. لوریستیس تینویس ماسییەکی بچکۆلەی زیوییە کە ئەوەندە بە وردی خۆی لەگەڵ مانگ

تەوقیت کردووە تەنانەت مانەوەیشی پشت بەو دیققەتەی وەلامدانەوەی دەبەستێ. ناتوانم لە راشیل کارسۆن جوانتر باسی بکەم کە دەڵێ " کەمێك دوای مانگی چواردەی مانگەکانی ئاب ، ئەم ماسییانە لە وردە شەپۆلەکانی کەناری کالیفۆرنیادا دەردەکەون. شەپۆلی هەڵچوون هەڵدەکشێ، هێواش دەبێتەوە، دادەبەزێ و جا دەکشێتەوە. . بەدەم شەپۆلی کشانەوەی هەڵچوونەوە، ماسییەکان پەیدا دەبن. کاتێ لەسەر لوتکەی شەپۆلێك بەرەو کەنار هەڵدەگیرێن، لەشیان لەبەر رووناکی مانگ دەدرەوشێتەوە. بۆ ساتێکی کەم لەسەر لمە تەڕەکە دەمێننەوەو پاشان لەگەل شەپۆلی دووەمدا خۆیان دەدەنەوە بەدەم ئاوەکەوە و دەیانباتەوە بۆ ناو دەریا"(٦٦). لەم ساتە کەمەی بەرهەوادا ماسییەکان هێلکەکانیان لەژێر لمە تەرەکەدا بەجێ دەهێڵن. هێلکەکان بۆ ماوەی دوو هەفتە لەوێدا بە سەلامەتی دەمێننەوە چونکە تا هەڵچوونێکی تر شەپۆلەکان ئەوەندە بەرز نابنەوە. تا جاریکی تر شەپۆلەکان دەگەرێنەوە، لارڤاکانی ناو هێلکەکان پێ دەگەن و چاوەرێی ئەوە دەکەن ئاوە فێنکەکە لێیان بدا تا هێلکەکان بشکێنن و بێنە دەرەوە و لەگەڵ شەپۆلەکاندا بکەونە مەلە.

زیندەوەرێکی دەریایی تر کە وەڵامی ریتمی مانگ دەداتەوە، کرمی ئیونیسی ڤیریدیسە کە جۆرێکی پانی تووکنی کرمی زەوییە و زۆربەی ژیانی بە گەران بەدوای خواردندا دەباتە سەر لە درزی بەردە مەرجانییەکانی خوارووی ئۆقیانووسی ئارامدا (٧٤). ئەم کرمە خۆی دەژێنێ بەڵام زاووزێکردنی بەوەکالەتە. هێلکەکانی لەپارچەیەکی پاشەوەی لەشیدا کۆدەکاتەوە کە پنتکە چاوێکی پێوەیە، ئەم پارچەیە لەخۆی دەکاتەوە و دەینێرێ بۆ سەر رووی ئاو تا لەگەڵ هەمان جۆر پارچەی باوانێکی تری نەزانراودا بپیتێن. گەرچی کرمەکان هەرگیز خۆیان بەیەك شاد نابن، بەڵام ژوانی ئەو پارچە تایبەتییانەیان رێکوپێك لەلایەن مانگەوە دابین

کراوە. لە تشرینی دووەمی هەموو ساڵێکدا، لەشەبەقی ئەو رۆژەدا کە مانگ دەگاتە دوا چارەکی، کرمەکان بەشی پاشەوەیان بەرەڵلا دەکەن و دەریاکانی دەوروبەری ساموا و فیجی بە هێلکە سووردەبن. خەڵکی ئەو ناوچەیەش لەهەمان ئەم کاتەدا بەسواری بەلەمی درێژەوە کۆدەبنەوە و ئاهەنگی "سەرهەڵدانی مەزن" دەگێرن و شایی بۆ بەرەکەتی ئەو سەرهەڵدانە دەکەن.

چاکترین نموونەی هەستیاری بەرامبەر مانگ لەلای ئەو گیانەوەرانە دەست دەکەوێ کە لەدەریادا دەژین، چونکە لە دەریادا تێپەرینی مانگ تەکانی گەورە لە ئاوەکەدا دروست دەکا. بەڵام بەڵگەی ئەوەش بەدەستەوەیە کە رووناکی مانگ زیاتر لە شەپۆلی هەڵچوونەکە، دەتوانێ وەکوئیشارەت دەور ببینێ. تیشکی هەتاو سێسەدهەزارجار لە رووناکی مانگ بەشەوقترە، لەگەڵ ئەوەشدا ژیان دەتوانێ وەڵامی ئەم ستیمولە گەردوونیە وردیلەیە بداتەوە، تەنانەت لەژێر چەندەها چین ئاوەوە. لە زانکۆی فرایبۆرگ خەریکی لێکۆڵینەوەن لەسەر کرمێك بەناوی پلاتینێریس دومێریلی. ئەم کرمە لە دەوروبەری دواچارەکی مانگدا بەرەو سەر رووی ئاو مل دەنێ(١٤٠). ئەگەر ئەم کرمە لە رووناکییەکی بەردەوامدا دابنرێت ریتمەکەی خۆیی بیر دەچێتەوە و لەهەموو قۆناغەکانی مانگدا سەر ئاو دەکەوێ. خۆئەگەر لەگەڵ رووناکییە گەشەکەدا هەفتەی دووجار شەوقێکی تری لێ بدرێ کە گەشتر بێ لە مانگ و شەش هەزارجار لەهی خۆر کزتربێ، کرمەکە هەست بەم زیادە شەوقە دەکا و بە کاتی مانگی چواردەی دادەنێ و بێ کەموزیاد یەك هەفتە دوای ئەوە سەر ئاو دەکەوێ. خۆئەگەریش لە رووی فیسیۆلۆجییەوە کامڵ و ئامادەی زاووزێ نەبێ، ئەوا سی و پێنج رۆژی رێك چاوەرێ دەکات– بۆ ئەوەی بگاتە هەمان قۆناغی مانگی هەیڤی داهاتوو. ئەمەش مانای ئەوەی ئەگەر بەدرێژایی مانگ، بێجگە لە دوو رۆژ، هەور بەری مانگ بگرێ، هێشتا ئەم کرمانە

دەتوانن کاتژمێرەکانیان تەوقیت بکەن. تەنانەت ئەگەر بەدرێژایی مانگی سەرئاو کەوتن، مانگ هەر سی رۆژەکەی بەری گیرابیّ، هێشتا ئەوان رووداوی مانگی پێشوویان لەبیرە و دەتوانن بەکاری بێنن وەك نیشانەیەك بۆ دیاریکردنی کاتی ژوانیان لەسەر رووی ئاوەکە.

مانگ کار لە گیانەوەرانی وشکانیش دەکا. مێشی مایسی پێگەیشتوو تەنیا چەند سەعاتێك دەژی و دەبیّ لەم ماوەیەدا مێشێکی تر بدۆزێتەوە تا لەگەڵی جووت ببیّ و هێلکەکانیان بکەنە ئاوەکەوە. ئەم مێشانە لە ناوچە فێنکەکاندا گۆرانی پلەی گەرماو رووناکی دەکەن بە رابەریان و هەموویان بە ژمارەیەکی بێپایان پێکەوە دێنە دەرەوە و لەچەند ئێوارەیەکی گەرمی مایسدا بە کۆمەڵ دەدەن بەسەر گۆمە هێمنەکانی لادێکاندا. بەڵام لە ناوچە ئیستیواییەکاندا ئاوو هەوا ئەوەندە نەگۆڕە بەکەلکی رێبەری نایەت، بۆیە مێشی مایس لەم ناوچانە دەبیّ کاتژمێرێك و مانگێکی تر بدۆزنەوە پشتی پیّ ببەستن. دەریاچەی ڤیکتۆریا بەسەر هێڵی ئیستیوادا درێژبۆتەوە کەچی جۆرێکی سەرکەوتوو مێشی میوەی تێدایە بە ناوی پۆڤیللا ئادۆستا. ئەم مێشانە کێشەی کات ڕاگرتنیان بەوە چارەسەر کردووە تەنیا لەکاتی مانگی چواردەدا بێنە دەرەوە(١٣٨).

خێڵی لوۆ کە لە کەناری دەریاچەکەدا دەژین دەڵێن کاتیّ مێشی مایس لەئاوەکەدا دەبینرێن، باران دەباریّ، رەنگە راستیش بکەن چونکە وردە وردە خەریکە بۆمان دەردەکەویّ کە ئەم جۆرە خەرافاتانە زۆرجار شتی راست یا نیوە راستیان لە دووتوێدایە کە لەئەنجامی تێبینی کۆن و هەندیّ جار ماقوولەوە سەریان هەڵداوە.

ئەوە ئاشکرایە کە مانگ بەدەم تێپەربوونیەوە، هەروەك هەڵچوونی ئۆقیانووسی، ئەتمۆسفیری زەوی بەرەو لای خۆی رادەکێشیّ و ئینجا وازی لیّ

دێنی بگەڕێتەوە جێی خۆی. داچوونی هەوا (کشانەوەی هەلچوون) بێگومان هەرگیز زەوی بە رووتی جێ ناهێڵێ وەك چۆن   کشانەوەی هەڵچوونی ئۆقیانووس کەنار بەجێ دەهێڵێ. بەڵام بەرزایی هەوای سەرمان بەردەوام لەگۆراندایەو لەئەنجامی ئەوەشدا پاڵەپەستۆی هەوا کەم و زیاد دەکات. هەروەك هەڵچوونی ئاو، هەڵچوون و داچوونی هەواش لە هەموو شوێنێکی زەوی وەك یەك نیە. لەم دواییەدا شوێنی وا دەست نیشان کراوە پاڵەپەستۆی هەوای زۆر نزم و و زۆر بەرز و زاڵە. ئەم شوێنانە کارگەی دروستکردنی سایکلۆن و ئەنتی سایکلۆنن کە هەلگری ئاووهەوای باش یا خراپن. لە دوای داهاتنی سەتەلایتی ئاووهەواوە دەتوانین نەخشەی وردی ئەم گۆرانکارییانە بگرین و بە لێکۆڵینەوەی جووڵانی ناوچەی گەرم وسارد دەتوانین پێشبینی ئاووهەوای چەندین رۆژی دواتریش بکەین. لەگەل ئەم زانیارییانەشدا تازە بە تازە دەرکەوتووە کە مانگ چ دەورێکی هەیە لە بەرهەمهێنانی ئەم پاتێرنانەی ئاوو هەوادا. ئەم هەواڵە لە ساڵی ١٩٦٢ دا لە دوولاپەرەی گۆڤاری "ساینس" دا بڵاوکرایەوە. دوو نووسەرەکە ئاگایان لە یەکتری نەبووە، یەکێکیان لە ئەمەریکا بووە و ئەوی تریان لە ئوسترالیا. هەردووکیان گەیشتوونەتە هەمان ئەنجام بەڵام لەبەر قسەی خەڵك نەیانویستووە لێکۆڵینەوەکیانیان چاپ یکەن. کاتێ لەیەك خەبەردار دەبن و بۆیان دەردەکەوێ ئەنجامەکیانیان وەك یەکە، بریار دەدەن پێکەوە چاپی بکەن لە هەمان گۆڤاردا تا پشتی یەکتری بگرن.

تیپە ئەمەریکاییەکە زانیارییان لە ١٥٤٤ بنکەی کەشناسیی ئەمەریکا کۆکردۆتەوە کە لە ماوەی ٥٠ ساڵی نێوان ١٩٠٠–١٩٤٩ بەردەوام کاریان کرووە. لەم زانیارییانەوە رۆژانی بارانیان دەرهێناوە و گرافێکیان کێشاوە لە نێوان کاتی باران بارین و قۆناغی مانگدا. ئەنجامە سەیر بووە: " زیاترین رادەی باران لە ئەمەریکای باکوور، زۆربەی کات لەناوەراستی هەفتەی یەکەم و سێیەمی مانگی

سینۆدیکی–اقترانی– دا تۆمارکراوە." واتە بارانی زۆر زیاتر لە کاتی مانگی چواردە و مانگی یەکشەوەدا باریوە(٣٦).

لە ئوسترالیاش کەشناسان زانیارییەکانی ماوەی ساڵانی ١٩٠١–١٩٢٠ی پازدە بنکەی کەشناسییان دەربارەی باران کۆکردەوە و بۆیان دەرکەوت هەمان پاتێرن بەنیسبەت نیوەگۆی باشووریشەوە راستە(١). ئەم و دوو ئامارە ماقووڵن و بەڵگەی ئەوەن مانگ کار لە کەش دەکات. خۆمان ئەوەباش ئەوزانین باران کاتێ ئەبارێ برێکی باش تەپوتۆز و خوێ و سەهوڵ لەهەوادا هەبێ تا هەڵمی ئاو بتوانێ لەدەوریان خەست ببێتەوە و ببارێ. ئەم راستییە کەڵکی لێوەرگیراوە. دێنن لە رۆکێت یا فرۆکەوە مادەی کیمیایی دەکەنە ناو ئەو هەوەرەوە کە هەڵی دەبرژێرن تا لە کوێ پێویستیانە باران ببارێنن. سەرچاوەیەکی سروشتیی تەپوتۆز نەیزەکە کە رۆژانە نزیکەی هەزار تەنی لێ دەکەوێتە سەر زەوی(٣٤). رەنگە ئەمە ئەڵقەی نێوان مانگ و ئاووهەوا بێ، چونکە دوو لێکۆڵەرەوەی تر بە جیا ئەوەیان دۆزیوەتەوە کە رادەی گەیشتنی نەیزەك بە لێواری ئەتمۆسفێری زەوی لەکاتی مانگی چواردەو یەکشەوەدا زیاترە(٤٠).

فرانك براونی بە گوێچکەماسییەوە ناسراون، ماوەی ٢٥ ساڵ خەریکی لێکۆڵینەوەی کاریگەری هۆکارە ژینگەییە دوورەکان بوو لەسەر ژیان. لەجیاتی ئەوەی ئەم هۆکارانە یەکە یەکە تاقی بکاتەوە، ویستی هەموویان بەسەر یەکەوە نەهێڵێ، بەڵام زۆربەی هەوڵەکانی بەفیڕۆچوون. لەگەڵ ئەوەشەدا ئەم شکستەی وێنەیەکی جوانی هەستیاریی ژیانمان پیشان دەدا بەرامبەر بە ساکارترین ستیمول. یەکێ لە ڤیکردنەوەکانی سەرەتای لەسەر گیای دەریاو گێزەرو پەتاتەو کرمی زەوی و سەلەمەندەر بوو. دەیویست لە خولی چالاکییان بکۆڵێتەوە بە پێوانی بڕی ئەو ئۆکسجینەی هەریەکەیان لە رۆژێکدا بەکاری دەبات. هەموو زیندەوەرەکان

ریتمێکی نایابیان نیشان دا تەنانەت کاتێ وەك گوێچکە ماسییەکان لەتاریکیدا لە پلەیەکی گەرمای جێگیردا دەدەنرێن. دوای ئەوە براون ویستی کاریگەریی گۆرانی پاڵەپەستۆی هەوایان لەسەر نەهێڵێ، بە دروست کردنی دەزگایەك کە پاڵەپەستۆی هەوا یەکسان دەکات. بەپێی ئامرازەکان پاڵەپەستۆی ناو ژووری تاقیکردنەوەکە جێگیرە کەچی رووەك و گیانەوەرەکان بەردەوامبوون لە بەرهەمهێنانی ریتمەکەدا کە ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ ئاگاداربوون لەو گۆرانکارییانەی لە دەرەوە روویان دەدا(٤٣).

براون ئێستا داتایەکی زۆری هەیە بۆ سەلماندنی ئەم دیاردەیە بێ ئەوەی جێگەی گومان بهێڵێتەوە. تەنیا لێکۆلینەوەکانی دەربارەی پەتاتە نۆ ساڵی رەبەقی خایاندووە زانیارییەکەی تەواوی لەبارەی میتابۆلیزمی یەك ملیۆن ساڵ ژیانی پەتاتەوە کۆکردۆتەوە(٤٧). ریشاڵەکانی رەگی پەتاتە(دەزانن) ئاخۆ مانگ لە ئاسۆدایە، یا شاقووڵییە یا خەریکە ئاوا دەبێ. براون دەڵێ "گۆڕانی لەم بابەتە لە رادەی میتابۆلیزمدا لەگەڵ وەختی رۆژی مانگیدا دەتوانرێ بەوە لێك بدرێتەوە کە هەموو شتێك وەڵامی هەڵگۆڕو داگۆڕێکی هاوبەش دەداتەوە کە بەپێی پیریۆدی مانگە." ئەم بڕوا کافرانەیەی براون کە دەڵێ ئەو " بارودۆخە نەگۆڕە"ی کە لەهەزارەها لێکۆڵنەوەی تاقیگەییدا باسی لێوە دەکرێ لەوەناچێ ئەوەندە نەگۆریش بێ، پەلامارێك رەخنەی لەسەر دروست کردووە لەلایەن زیندەوەرزانانەوە کە لایەنگری ئەو بڕورا تەقلیدییەن کەلای وایە هیچ شتێکی تر نیە کار لەو زیندەوەرانەی تاقیگە بکات کە لە ژێر رووناکی و پلەیەکی گەرما و شێ و پاڵەپەستۆی نەگۆڕدا دادەنرێن. بەڵام براون سوورە لەسەر کۆکردنەوەی بەڵگەی زیاتر بۆ نیشاندانی ئەوەی هۆکاری تریش هەن، تەنانەت سادەتریش، کە پێویستە لەبەرچاو بگیرێن.

یەکێ لەم هۆکارانە موگناتیسە. دەزانین کایەی موگناتیسیی زەوی کەمێك بەپێی شوێنی مانگ و خۆر دەگۆڕێ. ئەو خوێندنەوانەی لە ماوەی سالآنی ١٩١٦–١٩٥٧ لە گرینویچ تۆمار کراون ئەوە دەردەخەن کە کایەی جیۆموگناتیسی هەموو سەعاتێك بەپێی رۆژی هەتاوی و رۆژی مانگی دەگۆڕێ(١٩٠). کەواتە ئەگەر زیندەوەران هەستیار بن بەرامبەر هێزی موگناتیسی، ئەوا دەتوانن تەنانەت لە"بارودۆخی نەگۆڕی" زیندانی تاقیگەشدا دوای جوولەی مانگ و خۆر بکەون. لەوەش دەچێ ژیان ئەم هەستیارییەی هەبێ.

ئەگەر بەوردی سەیری ینی سەرەوەی گۆمێکی ئاوی پاك بکەیت، رەنگە شتێکی خڕی سەوزی بچکۆلەی ئەوەندی ئەم بزوێنە"ە" ببینی کە لەسەرخۆ بەسەر ئاوەکەدا دەگەڕێ. ئەم ڤۆلڤۆکسە کە رەنگە ساکارترین زیندەوەری فرەخانەبێ، لە ژمارەیەك خانە پێکهاتووە کە بۆیەك مەبەست کاردەکەن و تارادەیەکی زۆریش رەنگە نەوەی راستەوخۆی کەمێك گۆڕاوی یەکگرتنی خانە تاقانەکان بێ. هەر لەبەرئەمەش پالمەر کە هاورێی فرانك براونە لە ئیڤانستۆن، ڤۆلڤۆکس ئۆریۆسی هەلبژارد تا تاقیکردنەوەی موگناتیسیی لەسەر بکات. ڤۆلڤۆکس کە ناوەکەی وشەیەکی لاتینییە بەمانای خولخواردن، رووەکێکە رۆشنە پێکهاتن دەکا، بەلام بەهۆی لێدانی قامچییەکانی خانە قامچیدارەکانیەوە دەتوانێ بە خێرایی بجوولێتەوە. پالمەر کۆلۆنییەکی لەم زیندەوەرە خستە ناو شووشەیەکی مل باریك و درێژەوە و رووی کردە باشووری موگناتیسی. ئینجا کاتێك خریلە سەوزەکان کەوتنە جوولە، پالمەر ئاراستەکەیانی دیاریکرد. بەمجۆرە پالمەر ئاراستەی ٦٩١٨ ڤۆلڤۆکسی دیاری کرد. سێیەکی ئەمانە لە بارودۆخی سروشتیدا، سێیەکیان لەگەل پارچە موگناتیسێکدا لەبەردەم شووشەکەدا بۆئەوەی کایەی موگناتیسی زەوی بەهێز بکات، سێیەکەکەی تریشیان لەگەل موگناتیسێکدا کە

رووی لە رۆژهەڵات و رۆژاوا بوو واتە بەگۆشەی وەستاو لەگەڵ کایەی زەویدا. ئەم موگناتیسە کایەیەکی هەبوو سێ ئەوەندەی کایەی سروشتی بەهێز بوو. ئەنجامەکان زۆر ئاشکردا بوو.

لەو تاقیکردنەوانەدا کە موگناتیسەکە بە ئاراستەی زەوی دانرابوو، ژمارەی ئەو ڤۆلڤۆکسانەی بەروە رۆژاوا پێچیان کردەوە، ٤٣٪ لە جاران زیاتر بوو. لەو موگناتیسانەشدا کە کە چەپوراست دانرابوو ، ئەوم رێژەیە ٧٥٪ بوو. ئەمەش مانای ئەوەیە ئەم زیندەوەرانە نەك هەر هەست بە کایەی موگناتیسی دەکەن، بەڵکوو ئاگایان لەئاراستەی هێڵەکانی کایەکەشە. جالەبەر ئەوەی ڤۆلڤۆکس زیندەوەرێکی زۆر کۆنە، دیارە ئاگاداریی ژیان لە هێزی موگناتیسی دەگەرێتەوە بۆ زۆر لەمەو پێش و رەنگە زۆر دێرین بێ.

براون لەسەر ئەم تاقیکردنەوانەی رۆیشت لەگەڵ ناساریۆس ئەبسۆلیتا کە هێلکە شەیتانۆکە(بەزاقە)یەکی ناوقورِە لە کەنارەکانی ئینگلتەرەی تازەدا بەکۆمەڵ دەرۆن بەرێوە. براون ئەمانەشی خستە ناو شووشەیەکی مل تەسکی روو لە باشوورەوە و رێگەی نەدەدا هەرکاتەی یەك بەزاقە زیاتر بە ملی شووشەدەدا رەت ببێ بۆ دەرەوە. بەمجۆرە جووڵەی ٣٤ هەزار بەزاقەی تۆمارکرد. بەزاقەکان کە دەهاتنە دەرەوە هەندێکیان بەلای راستدا لایان دەدا، هەندێکیان بەلای چەپ و هەندێکیشیان راست دەرۆیشتن. بەیانیان زیاتر بەرەو چەپ واتە رۆژهەڵات لایان دەدا، دەمەونیوەرۆش بەرەو رۆژاوا. براون ئینجا موگناتیسێکی هێنا کە نۆ ئەوەندەی کایەی زەوی بەهێز بوو و بۆی دەرکەوت ئەگەر ئەم موگناتیسە بەهەمان ئاراستەی کایەی سروشتی دابنرێت، مەسەلەکە هیچ ناگۆرێت– بەزاقەکان هەر دوای خۆری دەکەون. بەڵام ئەگەر موگناتیسەکە چەپوراست دابنرێت، ئەوا وردە وردە دوای پاتێرنی مانگ دەکەون(٤٦).

لەبەرئەوەی خول و کایەی زەوی هەردووکیان لەژێر کاریگەریی مانگ و خۆردان، هیچ سەیر نیە ئەگەر مانگ و خۆر کار لە وەلامدانەوەی گیانەوەر بکەن بۆ کایەی موگناتیسی. ناساریۆس زیاتر لەگەڵ ریتمی هەتاویدا راهاتووە. لە تاقیکردنەوەیەکی تردا لەسەر گیانەوەرێکی شەوەکی، براون بۆی دەرکەوت ئەتوانێ وەلامی ئاشکرا بۆ قۆناغەکانی مانگ بەدەست بهێنێت. بۆ ئەم مەبەستە براون دۆگیسیا دۆرۆتۆسیفالای هەڵبژارد کە پانەکرمێکی بچکۆلەی باوی ناو ئاوی سازگارە ، نزیکەی پێنج ئینچ درێژە و سەرێکی سەهمیی هەیە و توزێك خێلە. لەهەمان تاقیکردنەوەدا، ئەم کرمە لەکاتی مانگی یەکشەوەدا بەرەو چەپ و لە کاتی مانگی چواردەدا بەرەو راست لادەدات(٤٥).

لەدوای ئەم لێکۆلینەوانە، تاقیکردنەوەی تر لەسەر مشك و و جرج کراوە و دەری خستووە کەوا ئەمانیش جۆرە وەلامێکیان هەیە بۆ کایەی موگناتیسی. ئەو پێشنیارە کۆنە کەدەلێ رەنگە باڵندەکان لەگەڵ هێڵەکانی کایەی مەگناتیسیی زەویدا کۆچ بکەن، سەری هەڵداوەتەوە و لێی دەکۆڵنەوە. ئەو لێکۆڵینەوانەی لەسەر کرم وبەزاقە کراون نیشانیان داوە ژیان توانایەکی کاتژمێریی هەیە بۆ دیاریکردنی ئاراستەی خۆی لەناو کایەیەکی موگناتیسیی لاوازدا. هەبوونی ئەم کاتژمێرە زیندووە و ئەم قیبلەنومایە دووشتی بنچینەیین کە لە هەموو دەزگایەکی کۆچکردندا پێویستن.

خـــــۆر

لەولای ئەتمۆسفێری زەوی و تەنانەت لەولای خولگەی مانگیشەوە فەزایە. ئەم فەزایە بەحساب بەتاڵە، بۆشاییەیەکە لە نێوان تەنەکاندا، بەڵام ئەو ئامرازانەی بۆ کنەکردن نێردراونەتە دەرەوە، دەریان خستووە فەزا بەهیچ جۆرێك بەتاڵ نیە. ئەم بۆشاییە جۆرەها هێزی تێدایە کە هەندێکیان دەگەنە زەوی و کار لە ژیان دەکەن. بەهێزترینی ئەم هێزانە لە ئەستێرەیەکەوە دێت پێی دەڵێین خۆر.

ئەم خۆرە کە ملیۆنێك ئەوەندەی زەوی گەورەیە، بارستەیەکی خەستە لەمادەی داگیرساو کە بەردەوام لە هەڵچووندایە. هەر چرکەیەك چوار ملیۆن تەن هایدرۆجین لە تەقینەوەی ترسناکدا سەرف دەبێ لەنزیك کرۆکی خۆردا کە پلەی گەرمای دەگاتە سیازدە ملیۆنی سەدی. لەئەنجامی ئەم تەقینەوانەوە کڵپەی ئاگر وەك فوارە دەردەپەرێت و هەزارەها میل بە فەزادا بڵاودەبێتەوە. لەم کوورە بەردەوام داگیرساوو لەباس نەهاتووەدا، ئەتۆمەکان لەیەك پچراون و شی بوونەتەوە بۆ ئەلەکترۆن و پرۆتۆنی لەیەك جودا کەبە خێراییەکی زۆر دەدەپەرن و لە شێوەی بای هەتاویدا هەڵ دەکات و بەرەو فەزا و هەموو هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر رێ دەکات. زەوی شوێنی لەم " ئەتمۆسفێرەی" خۆردا نزیکە و لەژێر کاریگەریی گۆرانەکانی کەشیدایە. لەسەر دەموچاوی خۆر خاڵی وەك زیپکە هەن کە لە شوێنەکانی تری چالاکترن و تاوناتاوێك دەگەشێنەوە. ئەمانە زۆربەیان ئەوەندەی زەوی دەبن و. جاری وا هەیە ئەم خاڵانە ئەوەندە خێرا دەگەشێنەوە خۆر تووشی

کەشێکی ناخۆش دەکەن کە تەنانەت لە ئەتمۆسفێری خۆشماندا گەردەلوولی موگناتیسی دروست دەکات.

یەکەمجار بەهۆی شێواندنی وەرگرتنی رادیۆو تەلەفزیۆن و دەرکەوتنی بەرگە دلڕفێنەکەی خەرمانەی خۆرەوە هەست بەم گەردەلوولانە دەکەین.بەڵام دواتر هەست بە کارگەرییشیان دەکەین لەسەر ئاووهەوای سەر زەوی. لەکاتی چالاکیی پەڵە هەتاوییەکاندا لەسەر خۆر، رووداني سایکلۆن لەسەر ئۆقیانووس و ئەنتی سایکلۆن لەسەر وشکانی زیاد دەکات، بەمەش ئاووهەوای دەریا ناخۆش و هی کەنار خۆش دەبێ. یەکێ لەو رێگایانەی مانگ کەشی زەویی پێ دەگۆرێ، ئەوەیە ئەم با هەتاوییە دەشکێنێتەوە بە جۆرێك بە گۆشەیەکی تر بدات لە زەوی یا هەر لێی نەدات. مانگی دەسکردی **IMP1** لەساڵی ١٩٦٤ دا هەڵگۆرو داگۆڕی لەوجۆرەی کایەی موگناتیسیی بۆ تۆمارکردووین(٢٢٥).

ئەگەر لەبەر بێسەروبەریی گۆڕانی رۆژانەیان نەبووایە، دەمانتوانی چالاکیی پەڵە هەتاوییەکان بەکاربێنین بۆ پێشبینی کردنی کەش، هەرچەندە خولی رێکوپێکیشیان هەیە کە یازدە ساڵ دەخایەنێ. سیر جۆن هێرشل ئەم خولە یازدە ساڵییەی پەڵەی هەتاویی دۆزیەوە. دواتریش ئەوە سەلمێندراوە کە ئەم خولە پەیوەندیی هەیە بە ئەستووریی ئەڵقەی ساڵانەی قەدی درەخت و ئاستی ئاوی گۆمی ڤیکتۆریا و ژمارەی شاخی سەهۆلین و رووداني وشکەساڵی و گرانی لە هندستان و زۆربەرهەمهێنانی ساڵانەی شەرابی بورگاندییەوە. ئەم شتانە هەموو پەیوەندییان بە کەشەوە هەیە و زۆر لەوەش دەچێ ئەم گۆرانە رێکوپێکانە بەهۆی خولی هەتاوییەوە روو بدەن. لەم دواییەدا پێوانەیەکی وردتر کرا بە لێکۆڵینەوەی چینە تەنکەکانی قوڕی بەردینەیی (فۆسیلی) لە بنی گۆمەکاندا. ئەم چینانە پێیان دەوترێ ڤارڤ و ئەستووریان پشت دەبەستێ بە رادەی ساڵانەی توانەوەی

سەهۆڵبەندەکان، بەمەش شتێکمان لەبارەی ئاووهەواوە پێ دەڵێ. پێوانی میکرۆسکۆپیی ئەم ڤارڤانە کە تەمەنیان دەگەرێتەوە بۆ پێنجسەد ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، ئەوە نیشان دەدات کەوا تەنانەت لەسەردەمی پێشکامبریانیشدا خولی یازدە ساڵی هەر هەبووە(٣٤٧).

لێکدانەوەی ئەم ڤارڤانە بە کۆمپیوتەر لە نیومەکسیکۆ خولێکی هەتاویی درێژتریشی دەرخستووە(٧). گوری ئەم خولە یازدە ساڵییە وردە وردە زیاتر دەبێ تا لەدەوروبەری چل ساڵدا تەواو بەهێز دەبێ و ئینجا کەمتر دەبێتەوە تا لە هەشتا نەوەد ساڵیدا وەکو خۆی لێ دێتەوە، واتە خولێك تەواو دەبێ. ئەم ریتمە بە وردی لەلایەن رووەکزانی ئەڵمانییەوە بە ناوی شنێڵ سەلمێندرا. شنێڵ بەرواری ساڵانەی دەرکەوتنی یەکەم گوڵی حەسرەت(گوڵی بەفر) ساڵانی ١٨٧٠–١٩٥٠ی ناوچەی فرانکفۆرتی کۆکردەوە و بۆی دەرکەوت پاتێرنێکی کەوانەیی دروست دەکات(٢٩٧). لەچل ساڵی یەکەمدا گوڵەکان تێکرا پێش ٢٣ی شوبات پەیدابوون بەڵام لە دوای ١٩١٠ـەوە وردە وردە درەنگتر پەیدا بوون تا لە ساڵی ١٩٢٥ دا نزیکەی دوو مانگ درەنگتر پەیدابوون. ئینجا دیسان وردە وردە گوڵەکان پێش کەوتوونەتەوە تا لە ساڵی ١٩٥٠ دا دوو مانگ زووتر پەیدابوون. ئەمە پەیوەندییەکی ئاماریی نایابی نێوان گوڵی حەسرەت و چالاکیی پەڵەی هەتاوییە(٢١٤). لە ساڵانی چالاکیی بەهێزی پەڵەی هەتاویدا گوڵەکان درەنگتر پشکوتوون و لەساڵانی هێمنیی خۆریشدا زووتر پشکوتوون. ژمارەی بومەلەرزەکانی ئەم سەد ساڵی دواییەی وڵاتی چیلیش لەوە دەچێ دوای هەمان خول کەوتبێ. وادیارە لەولای ئەم گۆرانە کەمخایەنانەی ئاوو هەواوە گۆرانێکی یەکرەنگی تری جیهانی هەیە کە پێدەچێ تارادەیەکی زۆر پشت بە گەردەلوولی موگناتیسیی ئاسایی خۆر ببەستێ.

ئەم لێکۆڵینەوانە و هی تریش بەڵگەی روون دەدەن بە دەستەوە لەبارەی کاریگەری هێزی کارۆموگناتیسیی خۆرەوە لەسەر کەش و دەوری مانگ لەم کاریگەرییەدا. لەبەرئەوەی ژیان لەژێر کاریگەری کەشدایە کەواتە ئەم گەردەلوولانەی خۆر بەشێوەیەکی ناراستەوخۆ کاری تێدەکەن. جگەلەوەش یەك رێگە هەیە کە لەرێگەیەوە چالاکی گەردوونی بەشێۆیەکی راستەوخۆ کاریگەری لە هەموو زیندەوەران دەکات. وەڵامی ئەمەش پەیوەندی بەهەندێ خاسیەتی تایبەتیی ئاوەوە هەیە کە تابڵێی سەیرە. بۆیە لەسەرەتاوە لە مەسەلە بنچینەییەکانی دەدوێم و وردە وردە بۆی دەچم.

قوتابیانی ئامادەیی هەموو دەزانن ئاو بریتییە لە H_2O ، ئاوێتەیەکی کیمیایی پێکهاتوو لە دوو توخمی سادە. لەگەڵ ئەوەشدا گۆڤارە زانستییەکان پڕن لە وتار دەربارەی گرنگیی فلان و فیسار تیۆری دەربارەی پێکهاتنی ئاو، بێئەوەی هێشتا بزانین چۆنە. ئاو زۆر شتی نائاسایی هەیە. پێش هەموو شتێك یەکێکە لە ژمارەیەکی زۆر کەم ئاوێتە کە دۆخی رەقییان لە دۆخی شلییان خەستترە، بۆیەش سەهۆڵ سەرئاو دەکەوێ. ئاو لەوەدا بێهاوتایە کە خەستترین دۆخی لە چوار پلەی سەدی لەژوور پلەی توانەوەیەوەتی، واتە گەرم کردنی سەهۆڵ دەبێتە هۆی زیاتر چوونەیەکی ئاوەکە. جگەلەوەش ئاو دەتوانێ وەك ترش و وەك تفتیش کاربکات. هەربۆیەش لە هەندێ باری تایبەتیدا کارلێکی کیمیایی لەگەڵ خۆی دەکات.

کلیلی هەندی لە رەفتارە سەیرەکانی ئاو لە ئەتۆمی هایدرۆجیندایە کەتەنیا یەك ئەلکترۆنی هەیە بەهۆیەوە بتوانێ لەگەڵ ئەتۆمی تردا یەك بگرێت. هایدرۆجین کاتێ لەگەڵ ئۆکسینجدا یەك دەگرێ بۆ دروستکردنی ئاو، هەر ئەتۆمێکی هایدرۆجین لەنێوان دوو ئەتۆمی ئۆکسجیندا رادەوەستێ و بەمەش دەوترێ بۆندی

هایدرۆجین. بەڵام لەبەرئەوەی هایدرۆجین تەینا یەك ئەلکترۆنی هەیە بیبەخشێ، ناتوانێ لەهەردوو سەرەوە خۆی قایم ببەستێتەوە بە ئۆکسجینەکەوە. لەبەرئەوە بۆندەکە لاوازە. قایمیی ئەم بۆندە دەیەکی قایمی بۆندی کیمیایی ئاساییە. هەربۆیەش مانەوەی ئاو پێویستی بە ژمارەیەکی زۆر لەو بۆندانە هەیە تا مۆلیکیۆلەکانی پێکەوە رابگرێ. ئاوی شل ئەوەندە نزیك تێك ئاخنراوە لەیەك پیکهاتەی بەردەوام دەچێ، تەنانەت زانایەك شووڵی لێ هەڵکێشاوە و وتوویەتی پەرداخێك ئاو وەکوو یەك مۆلیکیۆلی ئاو وایە(٢٥٢). سەهۆڵ لەوەش رێکوپێکترە و بریتییە لە جوانترین ئاوێتە کە بۆندی هایدرۆجینی تێدابێ. پاتێرنە کریستاڵییەکەی سەهۆڵ ئەوەندە وردە دەڵێی لە دۆخی شلیشدا هەر دەمێنێتەوە. لەراستیشدا گەرچی ئاو روون و شلە بەڵام لەهەر چرکەیەکدا ملیۆنەها کریستاڵی سەهۆڵ دروست دەبن و دەتوێنەوە، هەر دەڵێی ئاوی شل بەهۆی دووبارەکردنەوەی شێوەی سەهۆڵەکەوە بۆ خۆی، شێوەی سەهۆڵەکەی لەیاد نەچۆتەوە و ئامادەیەلە چاوتروکاندنێکدا بۆی بگەڕێتەوە. ئەگەر یەکێ بتوانێ بە کامێرایەکی زۆر هێواش وێنەی ئاو بگرێ، رەنگە لەپەرداخێ ئاوی گەرمیشدا ناچەی وەك سەهۆڵ ببینێ.

مرونەتی ئاو تا بڵێی زۆرە. ئاو بەهۆی لاوازیی بۆندی نێوان ئەتۆمەکانیەوە زۆر ناسکە، پەستانێکی دەرەکیی کەم بەسە بۆشکاندنی بۆندەکان و لەناوبردنی یا گۆرینی پاتێرنەکان. کارلێکە بایۆلۆجییەکان پێویستە زۆر خێرا روو بدەن و وزەیەکی کەمیان لێ پەیدا ببێ. کەواتە مادەیەکی هەستیاری وەك ئاو باشترین ناوەندە. لەراستیشدا هەموو پرۆسە زیندووەکان لەناو ئاودا روودەدەن و زۆربەی کێشی هەموو زیندەوەرەکان لەئاو پێکهاتووە(لە مرۆڤدا ٦٥٪).

هیچ زانایەك ئێستا گومانی لەوە نیە کە رەفتاری ئاو لەناو لەشی گیانەوەر و رووەکیشدا هەر بەم جۆرەیە. لەبەر ئەوەی دەمەوێ بلێم کاریگەریی دەرەوە

تەنانەت هی گەردوونیش، دەتوانێ شێوەی ئاو لەناو لەشی زیندەوەرەکاندا بگۆرێ، سەرەتا ئەبێ ئەوە نیشان بدەم کە ئاو لەدەرەوەی لەشدا دەتوانرێ بەم جۆرە کاری تێ بکرێ.

لەهەمان ئەو کاتەدا کە فرانك براون مەشغوولّی ئەوەبوو ناجێگیریی "بارودۆخە نەگۆرەکان" لە تاقیکردنەوە بایۆلۆجییەکاندا دەربخات، کیمیازانێکی ئیتالیایی خەریکی توورەکردنی زانایان بوو بەوەی دەیوت خاسیەتە کیمیاییەکانیش نەگۆر نین و هەردەم لە گۆراندان. گریگۆریۆ پیکاردی، بەرێوەبەری پەیمانگای فیزیای کیمیایی لۆرەنسا، هەمیشە بەدەست ئەوەوە گیری خورادبوو کە بۆچی جاری واهەیە کارلێکە کیمیاییەکان تێك دەچن و هەڵە دەردەچن، یا هەرگیز روو نادەن. پیکاردی لێکۆڵینەوەی لەبارەی لابردنی ژەنگی بۆیلەری کارەباییەوە دەست پێ کرد(٢٤٦). لێکۆڵینەوەکەی جاری وا هەبوو سەری دەگرت، جاری واش هەبوو سەری نەدەگرت. لای وابوو هۆکاری دەرەکی لەئارادایەو کار لە کارلێکەکە دەکات. بۆیە هەموو کارلێکەکانی لەناو پارچە مسێکی تەنکدا کردو بۆی دەرکەوت ئەمجارە هەمیشە سەرکەوتووە.

پیکاردی خووی دایە ئەو هێزانەی کە بەم جۆرە دەتوانن کار لەم کارلێکردنانە بکە.بۆ ئەم مەبەستەش دەستی دایە تاقیکردنەوەیەك کە لە ماوەیەکی درێژدا زانیارییەکی زۆر دەدا بەدەستەوە. کارلێکی سادەی هەڵبژارد: خێرایی دروستبوونی نیشتوویەکی لێڵ بەهۆی تێکەڵکردنی مادەی بزمۆس ئۆکسی کلۆراید (کە کۆلۆیدە) لەگەڵ ئاوی دلۆپاودا. هەموو رۆژێك رۆژی سێ جار خۆی و یاریدەدەرەکانی ئەم تاقیکردنەوەیان دەکرد تا دووسەد هەزار ئەنجامی جودایان بەدەست هێنا. ئەم ئەنجامانەو ئەنجامی تاقیکردنەوەی هاوشێوە لە زانکۆی بروکسێل لێکدرانەوە.

لەماوەی دەساڵی تاقیکردنەوەکەدا زۆر جۆر گۆران لە خێرایی دروستبوونی نیشتووەکەدا رووی دەدا. گۆڕانی کەمخایەنی یەك یا دوو رۆژە و گۆرانی کوتوپڕ زۆر روویان دەدا کە هەموو پەیوەندییان بە خۆرەوە هەبوو. کارلێکەکە هەمیشە خێراتر رووی دەدا ئەگەر هەڵچوونی خۆر هەبوایە یاخود گۆڕان لەکایەی موگناتیسی زەویدا رووی بدایە. جگە لەوە گۆرانی درێژخایەنیش هەبوو کە دوای ئەوەی بە گراف کێشران، دەرکەوت بێ کەم و زیاد بەرامبەر خولی یازدە ساڵەی چالاکیی پەڵەی هەتاوی رادەوەستێ. وەك کۆنترۆل، پیکاردی لەهەمان کاتدا هەندێ تاقیکردنەوەی تری ئەنجامدا بەسەر هەمان گیراوەدا بەڵام بەهۆی پەردەیەکی مسەوە نەیدەهێشت بکەوێتە ژێر کاریگەریی دەرەکییەوە و بۆی دەرکەوت لەم حاڵەتەدا هەمیشە نیشتووەکە بەهەمان خێرایی دروست دەبێ.

کەواتە کارلێکێکی کیمیایی کە لە ئاودا روودەدات، لەژێر کاریگەریی چالاکیی گەردوونیدایە، ئەمەش مانای ئەوەیە یا مادە کیمیاییەکە خۆی یاخود ئاوەکە، تیشکدانەوەی کارۆموگناتیسی کاریان تێ دەکات. هەرچی بەڵگەش بەدەستەوەیە کارتیکرانی ئاوەکە دەسەلمێنن. دوو کیمیازانی ئیتالیایی تر سەلماندوویانە دەتوانرێ توانای کارلێکردنی ئاو بەهۆی دانانی موگناتیسی بچکۆلەوە بگۆڕدرێ(٣٢). لەمەلبەندی لێکۆڵینەوەی ئەتمۆسفیری کۆلۆرادۆ زنجیرەیەك تاقیکردنەوە لە ئارادایە کە دەری دەخات ئاو زۆر هەستیارە بەرامبەر کایەی کارۆموگناتیسی.

پیکاردی دەمەقاڵەکەی تەواو گەیاندۆتە ئەوپەری کاتێ ساڵی ١٩٦٢ وتی " ئاو هەستیارە بەرامبەر کەمترین کاریگەریی دەرەکی و دەتوانێ تارادەیەکی وا خۆی لەگەڵ بارودۆخی گۆراودا رابهێنێ کە هیچ شلەیەکی تر ناتوانێ. وادیارە هێزە دەرەکییەکانیش هەر لەرێگەی ئاوو سیستەمی ئاوییەوە دەتوانن کار لە

زیندەوەران بکەن" (٢٤٧). ئەم پێشنیارە لەلایەن لێکۆڵینەوەیەکی تازەشەوە پشتی گیراوە کە دەری خستووە ئاو لە پلەی ٣٥–٤٠ ی سەدیدا(کە پلەی گەرمای لەشی زۆربەی گیانەوەرە چالاکەکانە)، ئێجگار ناجێگیرە، واتە ئیجگار بەنرخە بۆ ژیان(٢٠٥).

وابزانم ئەمەش ئەو دەرەنجامەمان دەداتێ کە گومان لەوەدا نیە رێگە هەیە بە هۆیەوە خۆر و هێزە گەردوونییەکانی تر بتوانن کار لە ژیان بکەن.

هۆکـــاری تر

هەشت هەسارەی تریش لەگەڵ خۆماندا لەکۆمەڵەی خۆردا بەدەوری خۆردا دەسووڕێنەوە. خولگەی هەموویان جگە لە عوتارید و پلۆتۆ، دەکەوێتە هەمان رووتەختی خولگەی خۆمانەوە. ئەوە ئاشکرایە کە هەسارەکان کار لەیەکتری دەکەن. هەر بەوەش بوو لۆوێڵ لە ساڵی ١٩١٤ دا بەشیکردنەوەی ئەو پەشێوییەی لە جووڵەی هەشت هەسارەکەدا هەبوو و تا ئەو کاتە لێك نەدرابۆوە، توانی پێشبینیی هەبوونی هەسارەیەکی تر بکات. کەچی پلۆتۆ تاساڵی ١٩٤٠ نەدۆزرایەوە.

لەساڵی ١٩٥١ دا جۆن نیلسۆن لەلایەن **RCA** ـەوە لە ولاتە یەکگرتووەکان دانرا بۆ لێکۆڵینەوە لەو هۆکارانەی کار لە وەرگرتنی رادیۆ دەکەن. ئەوکاتە ئەوە زانرابوو کەوا چالاکی پەڵەی هەتاوی گرنگترین هۆکاری شێواندنە، بەڵام **RCA** دەیویست بەشێوەیەکی وردتر پێشبینی لە شێوانی ئەتمۆسفێردا بکات. نیلسۆن تۆماری وەرگرتنی رادیۆیی ساڵانی ١٩٣٢ی لێکدایەوە و بۆی دەرکەوت، وەك چاوەڕێ دەکرا، پەیوەندییەکی نزیکی هەیە بە روودانی پەڵەی هەتاوییەوە. جگەلەوەش شتێکی تریشی دۆزیەوە. پەڵەی هەتاوی و بەوپێیەش وەرگرتنی رادیۆیی، کاتێك روویان داوە کە دوو هەسارە یان زیاتر بکەونە سەر هەمان هێڵ یا بەگۆشەی وەستاو یاخود لەگەل خۆردا گۆشەیەکی ١٨٠پلەیی دروست بکەن(٢٢٨).

لەسەرەتاوە لە مەریخ و مشتەری و زوحەلی کۆڵییەوە و بۆی دەرکەوت بە هۆی پێوانی شوێنی ئەمانەوە دەتوانێ بە نیسبەتی هەشتا لەسەدی راستی پێشبینیی چالاکیی پەڵەی هەتاویی داهاتوو بکات(٢٢٩). لە لێکۆڵینەوەیەکی تردا حسابی بۆ شوێنی هەسارەکانی تریش کردو توانی نیسبەتی راستی بگەیەنێتە ٩٣ لە سەد. RCA و بێگومان ئەستڕۆلۆژەکانیش دڵشادبوون چونکە ئەمە یەکەم راستیی زانستی یوو پیشانی بدا کەوا هەسارەکان دەتوانن کار لە ژیانمان بکەن. لەوەدەچێ مەسەلەکە ئەوەبێ شوێنی هەسارەکان کار بکات لە کایەی موگناتیسیی خۆر یا نیشاندەری ئەو کایەیە بێ. هەروەها هەندێ ریزبوونی دیاریکراوی هەسارەکان هاوزەمان بێت لەگەڵ چالاکی بەتینی پەڵەی هەتاویدا– ئەمەش وەك دەزانین کار لە ژیانی ئێرە دەکات.

ئەگەر هەسارەکان بتوانن کار لە خۆر بکەن، شتێکی ئاساییە بتوانن کار لە زەویش بکەن بەتایبەتیش کە زەوی، عوتاریدی لێدەرچێ، نزیکترە لێیانەوە. لەساڵی ١٩٥٥ دا ئاسمانناسێك شەوێکیان لە ماریلاند بە تەلسکۆبە رادیۆییەکەی تەنێکی نەناسراوی بینی لە ناوچەی سەدیمی قرژانگدا(١٠٦). ئەم تەنە بۆ شەوانی دواییش هەر مابوو بەڵام لە شوێنی خۆی جووڵابوو. ئەمە وای لە کابرا کرد بە هەسارەی دابنێ، بۆیە رووی ئەنتێناکەی کردە مشتەری و بۆی دەرکەوت ئیشارەتی رادیۆیی بەهێزی لێوە دەردەچێ، شەپۆلی کورت و درێژ بە هێزی یەك ملیۆن وات. ئێستا دەرکەوتووە ڤینۆس و زوحەلیش سەرچاوەی بەتینی شەپۆلی رادیۆیین(٢٧٨). بەلای کەمەوە رەنگە بەشێك لە کاریگەریی هەسارە لە رێگەی ئەوەوە بێ کلکێکی موگناتۆسفیری لەدوای خۆیەوە بەجێ بهێڵێ وەك ئەو شێوانەی لە ئاودا روودەدا و تاماوەیەك ئارام نابێتەوە. ئەو کلکەی زەوی لەدوای خۆیەوە رایدەکێشێ رەنگە زیاتر لە ٥ ملیۆن میل درێژ بێت(٣٥). بەم جۆرە هەسارەکان

تەنیا بریتی نین لە خاڵیکی بێبایەخ لە فەزادا بەڵکوو لە گیانەوەری سەرزەوی دەچن کە لەدوای خۆیانەوە شوێن پێیەکی دیار بەجێ دەهێڵن و زۆر دوای ئەوەشی کە خۆیان لەو ناوەدا نامێنن کاریگەرییان هەر بەردەوام دەبێ.

گەردوون لەودیو کۆمەڵەی خۆرەوە تەواو نابێ. لەشەوێکی ساماڵدا دەتوانین نزیکەی سێ هەزار ئەستێرەی تر ببینین کە زۆریان لە خۆری خۆمان گەورەترن و هەر هەموویان بەشێکی کەمن لەو سەدهەزار ملیۆن ئەستێرەیەی کە گالاکسیی خەپلەیی ڕێگەی کاکێشان پیکدەهێنن. لەولای ئەویشەوە ڕەنگە نزیکەی دەهەزار ملیۆن گالاکسیی تر هەبن لە فەزادا کەمتازۆر ڕێکوپێك بڵاوبووبنەوە. تیشکدانەوەی بەتین و بێتین لەم هەموو سەرچاوانەوە دەردەچن.

ئەوە دەزانین کە ئەستێرەی وا هەیە بەردەوام شەپۆلی رادیۆیی دەردەکات، هی واش هەیە لە گۆڕانی دژواردا تێدەپەڕن و تیشکێکی ئێجگار زۆر دەدەنەوە. هەندێ ئەستێرەی جەحێڵی زەبەللاح لەرێگەی بوون بە سوپەرنۆڤادا دەتەقنەوە و بڕێکی لەباس نەهاتوو وزەی گەردوونی دەردەکەن(٣١٩). هەموو ساڵێك دەورووبەری ٠,٠٣ رۆنتگن تیشك دەگاتە ئەتمۆسفیری زەوی. بەڵام لەو کاتەوەی ژیان لەسەر زەوی پەیدا بووە، بەلای کەمەوە یەکجار تووشی بڕێکی کوتوپڕی دوو هەزار رۆنتگنی و چوارجاریش تووشی بڕێکی هەزار رۆنتگنی و دەجاریش تووشی بڕێکی ٥٠٠ رۆنتگنی بووە. رادەی کوشندە بۆ زۆربەی گیانەوەرەکانی تاقیگە ٢٠٠–٧٠٠ رۆنتگنە، بەڵام مێیەی مشك دەتوانێ بە تەنیا ٨٠ رۆنتگن تووشی نەزۆکی بکرێ. تەقینەوەی سوپەرنۆڤا نزیکەی پازدە ئەوەندەی بڕی پێویست بۆ کوشتنی زۆربەی زیندەوەران، تیشکدانەوەی بەهێزی هەیە. تۆوی رووەك تیشکدانەوە کاری تێناکات و ژیانی ناو ئاویش تارادەیەکی زۆر بەهۆی ئاوەوە ئەمینە و ژیانی سەروشکانیش هاوا دەیپارێزێ. لەگەڵ ئەوەشدا ئەم نۆبەتە تیشکدانەوە بەهێزانە ڕەنگە دەورێکی

پڕ بایەخیان لەپەرەسەندنی ژیاندا بینیبێ. تیشکدانەوەی ئەستێرەی تر تەنانەت بە رادەی کەمتریش ئەتوانێ کار لە ژیانی لای خۆمان بکات.

جیمس کلارك ماکسویل لە ناوەراستی سەدەی نۆزدەیەمدا شۆرشێکی لە فیزیادا بەرپاکرد بە هێنانە گۆڕی چەند یاسایەك لە بواری کارەباو موگناتیسدا. لەیەکێ لەمانەدا سەلماندی شێوان لە بارودۆخی شوێنێکدا دەشێ بە فەزادا بگوازرێتەوە بۆ شوێنێکی تر. ئەم هەڵگرانەی ناونا شەپۆلی کارۆموگناتیسی و بۆی دەرکەوت شێوانەکە هەرچییەك بێت، پەیامەکان بەهەمان خێرایی –خێرایی رووناکی– دەگوازرێنەوە. شەبەنگی کارۆموگناتیسی ئەمانە دەگرێتەوە: تیشکی ئێکس، تیشکی رووناکی، شەپۆلی رادیۆیی و تەلەفزیۆنی. ئەم شەبەنگە مەودایەکی زۆر دەگرێتەوە هەر لە شەپۆلی درێژتر لەتیرەی زەویەوە تا شەپۆلی کورتی وا کە بە هەزار ملیۆنیان ئەوەندەی درێژی نینۆکێکیان تێدا نابێ. ئەمانە هەموو بەردەوام لەلایەن گەردوونەوە پەخش دەکرێن. ئێمە لە هەمووی زیاتر ئاگامان لە رووناکیی بینراوە کە دەکەوێتە ناوەراستی شەبەنگەوە بەڵام پێدەچێ ژیان ئاگای لەمسەرو ئەوسەری شەبەنگی کارۆموگناتیسیش بێ.

توخمی تیشکاوەر لەسروشتدا هەیەوە بەهۆی روودانی گۆرانکاریی ناوکییەوە سێ جۆر تیشکی لێ پەیدا دەبێ. تیشکی ئەلفا کە ناتوانێ بە پەرەکاغەزێکیشدا رەت ببێ، تیشکی بێتا کە هەردەتوانێ پەرەیەکی فافۆنی ببڕێ، تیشکی گاما کە وزەیەکی ئەوەندە زۆری تێدایە دەتوانێ قورقوشمیش ببڕێ. درێژیی شەپۆلی ئەم تیشکانە زۆر کەمە، بەجۆرێك وەك تیشکی ئێکسی پڕبارگە خۆیان دەکەن بەناو ماددەدا و تەنانەت گیانەوەرانی ناو ئەشکەوتەکان و قووڵایی دەریاش لە کارگەرییان بەدوور نین. فرانك براون کرمی پلاناریای بە تیشکی گامای زۆر لاواز تاقیکردەوە کە لە توخمی سیزیۆم –١٣٧ـەوە دەردەچوو(٤٤). بۆی دەرکەوت

کرمەکان ئاگایان لە تیشکەکەیە و خۆیانی لێ لادەدەن بەمەرجێ خۆیان بەرەو باکوور یا باشوور برۆن. بەڵام ئەگەر بەهەر ئاراستەیەکی تر مەلەیان بکردایە هیچ گوێیان بە تیشکەکە نەدەدا لەهەر لایەکەوە بهاتایە. ئەمەش مانای ئەوەیە تیشکی گاما رەنگە هێزێك بێ کە جگە لەتین نیشانەی ئاراستەشی لەناودابێ. زەوی لە رۆژهەلاتەوە بۆ رۆژاوا دەخولێتەوە، بۆیە هەر زیندەوەرێك وەك ئەم کرمانە رەفتار بکا و تەنیا بە یەك ئاراستە وەڵامی کایە بداتەوە، میکانیزمێکی هەیە کە دەتوانرێت بەکار بهێنرێ بۆ سەفەری دوور و ناسینەوەی هەموو خولە جیۆفیزیاییە گرنگەکان.

لەوپەری شەبەنگی کارۆموگناتیسییەوە شەپۆلی ئێجگار درێژ هەن کە لەم دواییەدا بەهۆی ئامرازی واوە دۆزراونەتەوە کە بۆ چاودێری کردنی گۆڕانی کایەی موگناتیسی دروست کراون. زۆربەی شەپۆلەکان بە خول\چرکە دەپێورێن بەڵام ئەمانە ئەوەندە گەورەن یەك خولیان چرکەیەك زیاتری پێدەچێ واتەیەك شەپۆلیان لە ١٨٦٠٠٠ میل درێژترە، یاخود زیاتر لە بیست ئەوەندەی تیرەی خۆر. هەندێ شەپۆلی هەشت چرکەیی لە شەودا روودەدەن بەتایبەتی کاتی دەرکەوتنی خەرمانەی خۆر (ئۆرۆرا). هەروەها بەڵگەی ئەوەش بەدەستەوەیە شەپۆلی چل چرکەیی کە دەکاتە چەند ملیۆن میلێك هەبن(١٤٦). ئێستا ناتوانین گرنگیی ئەم شەپۆلانە بزانین. ئەوە نەبێ دەتوانین تۆماریان بکەین، دەشزانین ئەمانە دەتوانن بە زەحمەتێکی کەم بە ناو گالاکسییەکاندا تێپەرن و رەنگە سەرباقیی لاوازیشیان ژیان هەستیار بێ بەرامبەریان.

بە پێی جۆری لێکدانەوەت، هەموو گەردوون، بەهۆی بنچینەییترین هێزی گەردوونیەوە واتە هێزی کێشکردن، پێکەوە گرێ دەدرێت یان لێك جیا دەبێتەوە. شەپۆلی کارۆموگناتیسی تەنیا کاری بەسەر بارگەی کارەبایی تەزووەوە هەیە ، بەڵام هێزی کێشکردن کار لەهەموو شێوەیەکی ماددە دەکات. بڕی ئەو وزەی

کێشکردنەی لە چەقی گالاکسییەکەمانەوە دێت دەهەزار جار لە بڕی وزە کارۆموگناتیسییەکە زیاترە، کەچی هێشتاش ناتوانین بەئاسانی بیپێوین(٣٢٨). ئەمڕۆ شەپۆلەکانی کێشکردن تۆمار کراون بەڵام کەس نازانێ ئاخۆ ژیان هەستیان پێ دەکا یان نا. تا ئێستا باشترین بەڵگە لای ئەو زیندەوەرزانە سویسراییەیە کە لێکۆڵینەوەیەکی لەسەر جۆرێك قالۆنچەی باڵداری بچووك کرد بەناوی کۆکچافەر(٢٩٦). ژمارەیەك لەم قالۆنچانەی خستە ناو قاپێکی تەلخەوە سەیری کرد وەڵامی نزیك کەوتنەوەی پارچە قورقوشمێك دەدەنەوە لەدەرەوەی قاپەکە. کاتێ کە پارچە قورقوشمێکی زیاتر لە هەشتا پاوەنی لە لایەکی قاپەکە نزیك دەکردەوە قالۆنچەکان دووردەکەوتنەوە بۆ ئەوبەری قاپەکە و لەوێ کۆدەبوونەوە بێ ئەوەی قورقوشمەکە ببینن. جگەلەوەش تاقیکیردنەوەکە بە جۆرێك رێکخراوە بورای هیچ جۆرە ئیشارەتێکی تر نەدات. ئەگەر وابێ دەبێ بڵێین ئەم مێرووانە بەهۆی گۆرانی هێزی کێشکردنەوە هیچ نەبێ ئاگادارن لە شێوانی بارستایی دەوریان. رێی تێدەچێ هێزی کێشکردنی مانگ و خۆر کەلەمە بەهێزترن بتوانن کاریگەریی لەوجۆرە لە رەفتار بکەن.

ژیان لە پشێوییەوە بە رێکوپێکی پەیدا بووە و بە کۆکردنەوەی زانیاریش لەم پشێوییە، ئەم رێکوپێکییەی دەپارێزێ. هێزە گەردوونیەکان بەردەوام زەوی بۆردومان دەکەن بەڵام جوڵەی تەنە ئاسمانییەکان و جووڵەی زەوی بە نیسبەت جووڵەی ئەم تەنانەوە پاتێرنێك پێکدێنێ کە زانیارییەکی بەکەڵکی لێ دەسگیردەبێ. ژیان هەستیارە بەرامبەر بەم پاتێرنە چونکە ئاوی تێدایە، ئاویش ناجێیرە و زوو کاری تێدەکرێ.

ئەمەش مانای ئەوەیە زیندەوەران لە گفتوگۆیەکی گەرمدان لەگەڵ گەردووندا. گۆڕینەوەیەکی ئازادی زانیاری و کاریگەری لە ئارادایە کە هەموو ژیان

لەیەك زیندەوەری مەزندا کۆدەکاتەوە کە ئەویش لای خۆیەوە پارچەی پێکهاتەیەکی دینامیکیی گەورەترە. ناتوانین خۆمان لەو دەرەنجامە بدزینەوە کە لێکچوونی بنچینەیی لە پێکهاتن و فرماندا هەموو ژیانی بەستووە بەیەکەوە و مرۆڤیش سەرباقی هەموو سیفەتە تایبەتییەکانی پارچەیەکی لێك نەپچراوی ئەم گشتەیە.

بەندی دووەم

مرۆڤ و گـــەردوون

ژیان لەسەر زەوی وەك دارهەڵووژەیەك وایە شكۆفەی كردبێ. لەم ساڵانەی دووایدا بەشێك لەم چینە ناسكەی هەڵاڵە یەكی گرتووە و بەهۆی هەوڵی بێپایانی هاوبەشەوە توانیویەتی چەند هەلاڵەیەكی وردیلە بەخێرایی وەها فرێبداتە ئاسمانەوە نەتوانێ بگەرێتەوە بۆ سەر زەوی. ئەمەش پێویستی بە خێرایی دەربازبوون هەیە كە دەكاتە ١٧,٥٠٠ میل\كاتژمێر. ئەم خێراییە بەدەم خۆشە بەڵام لەهەمان كاتدا هەڵووژەكە خۆی بە خێرایی سێ ئەوەندە لەگەڕاندایە.

زۆرجار ئەوەمان لەیاد دەچێ كە هەموومان گەشتیاری فەزاین. ژمارەیەكی كەم مرۆڤ و سەگ و شەمپانزی و تۆوی چەكەرەكردوو خۆیان گەیاندووەتە دەرەوەی كەشتییەكە بەڵام باقیی بایۆسفێر لەناوەوە ماون و و سیستەمەكانی ژیانی كەشتییەكە چاودێرییان دەكات. تازە خەریكین پەی بە گرنگیی ریتمەكانی زەوی بۆ ژیانمان دەبەین. ئەمرۆ فرۆكەی جێت بە خێرایی خەڵك لەناوچەیەكی كاتەوە دەبات بۆ ناوچەیەكی تر و وەك ئەو سیسركانەی گرێی زیادەیان بۆ دادەنرێت، ریتمی بیانی سواری ملیان دەبێ و تووشی نارەحەتییان دەكات چونكە ئێمەش وەك زیندەوەرەكانی تر ئەو خولە سروشتییانەی بەهۆی سوورانەوەی زەوییەوە دروست دەبن، كارمان تێدەكەن.

بۆنموونە پلەی گەرمای لەشی مرۆڤ مەگەر چۆنها ٣٧ی تەواو بیّ، بەڵکوو گۆرانێکی سیرکادیانی رۆژانەی رێکوپێکی هەیە. پلەی گەرماو ترپەی دڵ و دەرهاتی میزمان لەگەڵ هەڵاتنی خۆردا زیاد دەکەن و بەردەوام دەبن لە زیادبوون تا لە پاش نیوەرۆیەکی زوودا دەگەنە ئەوپەری. پاش ئەوە میتابۆلیزم دادەبەزێ بۆ نزمترین رادەی لە سەعات چواری بەیانیدا. سەیر نیە ئەگەر پۆلیسی نهێنی و هێزی ئاسایش ئەو کاتەیان هەڵبژاردووە بۆ گرتن و لێپرسینەوەی گومان لێکراوان. ژیان لەگاتی پاسی سەگدا، تۆزێك پێش شەبەق لە نزمترین رادەی چالاکیدایە.

مامانەکان هەمیشە دادوبێدایان بووە لە مامانی کردنی ناوەختنی ئەو منداڵانەی سوورن لەسەرئەوەی تۆزێك پێش بەرچایی لەدایك ببن. هیلبێرگ، ئەو کارئەندامزانەی وشەی سیرکادیانی هێنایە ناوەوە، هەندێ ئاماری کردووە و دەری خستووە ئەوە تەنیا چیرۆکێکی کۆنی مامانەکان نیە(١٣٢). ژانی منداڵبوون دووقات زیاتر لە نیوەشەودا روودەدات تا نیوەرۆ و زیاترین منداڵبوون لەدەوروبەری سەعات چواری بەیانیدایە، ئەو کاتەی خولی میتابۆلیزم لەوپەری نزمیدایە و دایك لەهەموو کات زیاتر خاوبۆتەوە.

بۆ دیاریکردنی کاریگەری رووناکی و تاریکی لەسەر ئەم خولە ماری لۆبانی لە ئەنجوومەنی لێکۆلینەوەی پزیشکیی بەریتانیا هاوینێکیان ژمارەیەك قوتابیی خۆبەخشی برد بۆ کۆمەڵە دورگەی پیتزبیرگن(١٩٧). ئەم دوورگانە لە باکووری نەرویجن و لەقوولایی بازنەی قوتبیدان. لەم ناوچەیەدا لەمانگی مایسەوە بیست و چوار سەعات رۆژە. قوتابیەکان دابەشکردان بۆ دوو کۆمەڵ و هەر کۆمەڵە لە دوورەگەیەك دانرا. هەموو ئەندامەکانی کۆمەڵێکیان کاتژمێریکیان درایە کە خاو دەرۆیشت بەجۆرێك ئەگەر ئەم کاتژمێرە نیشانی بدایە بیست و چوار سەعات تێپەریوە لەراستیدا ٢٧ سەعات تێپەریبوو. ئەندامەکانی کۆمەلەکەی تر

کاتژمێرەکانیان خێرابوون، بیست و یەك سەعاتیان دەرکرد بە بیست و چوار سەعات. ئەم کۆمەڵە هەیەکەیان بە پێی خشتەی خۆی دەژیا و رۆژی شەش جار فەحس دەکران.

پلەی گەرمای قوتابیەکان لەهەردوو کۆمەڵەکەدا ئەوەندی نەبرد خۆی لەگەل خشتە تازەکە رێکخست، پلەی گەرما لەکاتی نووستندا دادەبەزی بۆ نزمترین رادەو کەمێك دوای بەخەبەرهاتن بەرزدەبۆوە بۆ ئەوپەری. خولی زەلامەکە چ بیست ویەك سەعاتی بێ چ بیست و حەوتی، ریتمەکە دوای پاتیرنی چالاکی دەکەوت. وادیارە گۆڕانی پلەی گەرمای مرۆڤ هیچ پەیوەندیی بە رووناکی و تاریکیەوە نیە. خولی میزبەرهەم هێنان لە دوای هەموو شتەکانی ترەوە خۆی لەگەڵ بارودۆخە تازەکە راهێنا. بەڵام دوای سێ هەفتە هەموو قوتابییەکان لەکاتی بەرزترین پلەی گەرمای لەشیاندا زۆرترین میزیان دەکرد. ئەم فرمانەش لەوەدەچی هەر پەیوەندیی بە رووناکییەوە نەبێ و زیاتر بەسترابێ بە پاتێرتنی چالاکیی هەموو لەشەوە. لۆیان خۆشبەختانە شتێکی تری میتابۆلیزمی پێواو ئەنجامی تەواو جیاوازی بەدەست هێنا.

پۆتاسیۆم یەکێکە لەو توخمانەی بەبرێکی کەم بۆ لەش پێویستن. لەش نزیکەی ١٥٠ گرام پۆتاسیۆمی تیدایە. ئەم پۆتاسیۆمە لەناو هەندێ خانەدا کۆبووەتەوە وەك دەمارە خانە کە کاتێ هاندەدرێ، بە هۆی ئالۆگۆری سۆدیۆم و پۆتاسیۆمەوە بە دیواری خانەدەدا، ئیشارەت دەگوێزێتەوە. کاتێ دەمارەکە هێمن دەبێتەوە دوای تێپەربوونی تەوژمەکە، سۆدیۆم لەخانەکە دەچێتە دەرەوە و پۆتاسیۆم دەچێتە ناوەوە و خانەکە ئامادەی دەبێ بۆ هەژانێکی تر. لەگەل هەموو هەژانێکی خانەدا تۆزێك پۆتاسیۆم تیا دەچێ و لەش رۆژی سێ گرام پۆتاسیۆم دەکاتە دەرەوە. درەهاویشتنی پۆتاسیۆمیش دوای پاتێرنێکی ریتمی دەکەوێ

وەك پلەی گەرمای لەش و بەرهەمهێنانی میز. بەڵام لە سپیتزبیرگن ئەمە بە پێچەوانەوە بوو. هەموو قوتابییەکان خولی دەرهاویشتنی پۆتاسیۆمیان نیشان دا بەڵام زۆرترین بڕ لە ماوەی بیست و چوار سەعاتی راستەقینەدا دەکرایە دەرەوە نەك بە کاتژمێرە غەڵەتەکان. لێکۆلینەوەی ئەو کەسانەی لە پۆڵی باکوور و باشوور دەژین ئەوەی دەرخستووە کە تەنانەت دوای دوو ساڵیش دوورکەوتنەوە لە ریتمی ئاسایی رۆژو شەو خولی بیست وچوار سەعاتەی دەرهاویشتنی پۆتاسیۆم هەر بەردەوام دەبێ.

لەوەدەچێ کە گەرچی چالاکییە گەورەکانمان بە پێی گۆرانی کەمخایەنی دەوروبەر دەگۆرێن، بەڵام چالاکییە بنچینەییەکانی ژیان-وەك پەیوەندی کردنی نیوان خانەکان- لە ژێر دەستی میکانیزمی ئێجگار کۆنی وادان کە بەگشتی وەڵامی پاتێرنی زەمانیی هەسارەکەمان دەدەنەوە.

مرۆڤ مەیلێکی سروشتی هەیە بۆ وەڵامدانەوەی خولێکی ساڵانە. هەندێ کەس بۆیان دەرکەوتووە ریتمێکی سیرکادیانی هەیە لە گۆرانی کێشی لەش و زۆروکەمیی تووش بوون بە نۆبەی پەستی-مانیایی(شادی و پەستیی بە رواڵەت بێهۆ). دڵنیاکەرترین بەلگە لەگەڵ لەدایکبوونماندا دەست پێدەکا(٢٤٤). لە نیوە گۆی باکوور ژمارەی ئەو منداڵانەی لەدایك دەبن لە مایس و حوزەیراندا زیاترە وەك لەوانەی لە تشرینی دووەم و کانوونی یەکەمدا. لێکدانەوەی ئەمەش ئەوەیە ئەم منداڵانە لەئابی ساڵی پێشوودا پیتێنراون کاتێ باوکیان لە پشووی هاویندا بووە. بەڵام لەوەدەچێ شتێکی بایۆلۆجیی بنچینەییتر لەئارادبێ چونکە ئەو منداڵانەی مایس لەدایك دەبن بە تێکرا نزیکەی دووسەد گرام لەوانە قورسترن کە لەهەر مانگێکی تردا لەدایك دەبن(١١٨). ئەم جیاوازییە بەهۆی ریتمێکی ساڵانەی

بەرهەمهێنانی ئەو هۆرمۆنانەوەیە کە لە سکپڕبووندا دەوردەبینن. لەوەدەچێ هێشتا وەرزی زۆربوونمان هەبێ.

ئەم مەسەلەیە بێگومان لە نیوەگۆی باشوور بە پێچەوانەوەیە. لێکۆلینەوەی یست ویەك هەزار سەرباز لە نیوزیلاند ئەوەی دەرخستووە کە سەربازە درێژەکان هەموویان لە نێوان کانوونی یەکەم و شوباتدا لەدایك بوون، کە لەوێ مانگی ناوەراستی هاوینە.

لەهەردوو نیوەگۆدا، لەدایکبوون لەچاکترین مانگی ساڵدا لەوەدەچێ چانسی ژیانێکی درێژترو زیرەکییەکی زیاتر بدات بە خاوەنەکەی. تەمەن درێژی بیگومان پەیوەندیی بە خۆراك و بایەخی تەندروستی و رەنگە هۆکاری بۆماوەییشەوە هەبێ. بەڵام ئەوەش لەبەردەستایە کە لەناوچەیەکی تارادەیەکی زۆر یەکرەنگی وەك ئینگلتەرەی تازەدا، ئەو کەسانەی لە مارتدا لەدایك دەبن تێکرا چوار ساڵ لەوانەزیاتر دەژین کە لەهەر مانگێکی تردا لەدایك بوون(٢٦٩). پێوانی زیرەکی تەنیا بە رێژەی زیرەکی (ئای کیو) زۆر جێگەی باوەر نیە. شیکردنەوەی حەڤدە هەزار قوتابی لە نیویۆرك دەری خستووە ئەوانەی مایس لەدایك بوون لەم تاقیکردنەوەیدا نمرەیەکی باشتریان هێناوە وەك لە لەدایکبووانی هەر مانگێکی تر(١٥٦). ئامارێکی لەوبابەتەی کەمئەقڵی لە ئۆهایۆ دەری خستووە زۆربەیان لە مانگەکانی کانوونی دووەم و شوباتی زستاندا لەدایك بوون(١٧٩).

مرۆڤ و مانگ

سێیەم ریتمی بنچینەیی ژیان واتە خولی مانگیش کاری بەسەر پاتێرنی کاتی لەدایکبوونی منداڵەوە هەیە. مانگ پەیوەندییەکی ئەوەندە نزیکی بە منداڵبوونەوە هەیە لەهەندی شوێن بە "مامانی مەزن" ناوی دەبەن. بۆ تاقیکردنەوەی ئەم ئیحتیماله دوو دوکتۆر بە ناوی میناکەر زانیارییان لەبارەی زیاتر لە نیو ملیۆن لەدایکبوونەوە کۆکردەوە کە لە ساڵانی ١٩٤٨–١٩٥٧ دا لە نیۆیۆرك رووی داوە. ئەم ئامارە گەورەیە نیشانی دا لەدایکبوون زیاتر لەکاتی مانگی روو لە بچووکبوونەوەدا روودەدا وەك لە مانگی روو لە گەورەبوون: زیاترین رادە کەمێك دوای مانگی چواردە و کەمترین رادەش لەکاتی مانگی یەکشەوەدا. لێکۆلینەوەی تری لەم بابەتە لە ئەڵمانیا و کالیفۆرنیاش ئەم پەیوەندییەیان پیشان دا، بەڵام پیاو نابێ ئەوەی لەیاد بچێ کە کاریگەریی مانگ لە شوێنی جوگرافیایی جیاوازدا جیاوازە. هەڵچوونەکانی ناوچەی کەنداوی فۆندی تا پەنجا پێ بەرزدەبنەوە کەچی لە تاهیتی تەنیا چەند ئینجێك بەرزدەبنەوە. پەیوەندی لەنێوان لەدایکبوون و هەڵچووندا هەیە. لە کۆمەڵگای کەناری دەریای باکووری ئەڵمانیادا زیاترین ژمارەی لەدایکبوون لەکاتی هەڵچوونی بەرزدا روودەدات. بەمانایەکی تر هەموو رۆژێك کاتێ مانگ شاقووڵی لەسەر ناوچەکە دەوەستێ، ژمارەی لەدایکبوون لەپڕ زیاد دەکات. هەمان پەیوەندی لە کۆلۆنیاش هەیە کە بەرزی لەئاستی دەریاوە هەمان شتە بەڵام لەدەریاوە دوورە. کەوابێ هەلچوونەکان خۆیان نین کە دەست دەرگرن بەسەر گرژبوونی منداڵاندا بەڵکوو ئەوە مانگە کە کار لە هەردووکیان دەکات.

کاتی لەدایکبوون بێگومان راستەوخۆ بەستراوە بە کاتی پیتانی هێلکەوە، ئەمیش پشت بە قۆناغی سووڕی بێنوێژی دەبەستێ. هەموو کەس سەرنجی ئەوەی داوە کە تێکرای درێژیی سوورێکی بێنوێژی بێکەموزیاد ئەوەندی ماوەی نێوان دوومانگی چواردەیە. بێگومان هەموو ئافرەتانی جیهان لەهەمان رۆژ و هەمان قۆناغی مانگدا بێنوێژ نابن، بەڵام ئاسانیش نیە پیاو ئەم لێکچوونەی نێوان مانگ و سووری بێنوێژی بە رێکەوت دابنێ. کیمیازانێکی بەناوبانگی سویسرایی بە ناوی سڤانت ئارهینیۆس جارێکیان ١١٨٠٧ سووری بێنوێژی تۆمار دەکات و بۆی دەردەکەوێ پەیوەندییەکی کەمیان هەیە بە سووری مانگەوە: سەرەتای بێنوێژی لەکاتی مانگی روو لە گەورەبووندا زیاتر رووی داوە وەك مانگی روو لە بچووکبوونەوە، زیاترین رادەش لەئێوارەی پێش مانگی یەکشەوەدا. لێکۆلینەوەیەکی تازەتری ئەلمانیاییش لەمەڕ دەهەزار سووری بێنوێژی دەری خستووە زیادترین رادەی بێنوێژبوون لەکاتی مانگی یەکشەوەدایە. هەندی لێکۆلەرەوەی تر شتی وایان تێبینی نەکردووە، بەڵام رەنگە رێگەی ژماردنەکەیان راست نەبێ. ئێمە دەلێیین سووری بێنوێژی لەگەل یەکەم رۆژی خوێن بەربووندا دەست پێدەکات، بەڵام ئەمە تەنیا رێکەوتنی نێوان خۆمانە. ناوپۆشی منداڵدان سێ چوار رۆژ پێشتر دەشکێت و خوێن رۆیشتن دەشێ لەهەر قۆناغێکی ئەم پرۆسەیەدا دەست پێبکات. ساتی هێلکە کردن، واتە کاتێ فۆلیکڵی هێلکەدان دەتەقێ و هێلکەی لێ دێتە دەرەوە، رووداوێکی بایۆلۆجیی زۆر وردو گرنگترە و ئەو لێکۆڵینەوانەی ئەم کاتە بەسەرەتای سووڕەکە دادەنێن رەنگە پەیوەندییەکی نزیکتر لەگەل مانگدا پیشان بدەن.

هێلکە کەمتر لە ٤٨ سەعات دەژی و ئەگەر سپێرمێکی دەست نەکەوێ بیپیتێنێ ئەوا لەم ماوەیەدا دەمرێ. واتە ئەتوانین بلێین سکپڕبوون لەم ماوە

کورتەدا روودەدات. یۆجین یۆناسی چیکۆسلۆڤاکیایی دەری خستووە کاتی هێلکەکردن پەیوەندی بە مانگەوە هەیە و توانای ئافرەتێکی پێگەیشتوو بۆ سکپڕبوون بەستراوە بەو قۆناغی مانگەوە کە خۆیی تێدا لەدایك بووە(٢٨٤). یۆناس لە هەندێ وڵاتی ئەوروپای رۆژهەڵاتدا تۆڕێکی دامەزراندووە کە خشتەیەکی تایبەتی ئەدات بەهەر ئافرەتێك بە پێی مەیلی مانگیی خۆی. ئەم خشتانە بۆ منداڵنەبوون بەکار دەهێنران و دەرکەوت ٩٨٪ سەرکەوتوو بوون. واتە ئەوەندەی حەبی منداڵنەبوون باشە و هیچ زیانیشی نیە. ئەم خشتانە هەموو ئەو رۆژانەی تێدا دیاری کراوە کە ئافەرتەکە ئیحتیمالی سکپڕبوونی هەیە. ئەم خشتانە بە شێوەیەکی بەرفراوان بەکار دەهێنرێن بۆ دڵنیابوون لە پیتان یان خۆلادان لە پیتانی هێلکە.

زۆر لە دوکتۆرانی منداڵبوون رەخنەیان لە یۆناس گرت، بەڵام بۆ بەرگری لێکردنی پیاو پێویستە ئەوەش بڵێ سووڕی بێنوێژی خۆی لەخۆیا پرۆسەیەکی ئاڵۆزە و تێگەیشتنی ئاسان نیە. لە هەموو لەشدا تەنیا پرۆسەیەکە کە دەبێتە هۆی شکاندنی ناوبەناوی بەردەوامی شانەی لەش لە مرۆڤێکی ساغدا. جۆرج کۆرنەری پرینستۆن دەڵێ "گەردەلوولێکی چاوەرواننەکراوە لە پرۆسەی هاوئاهەنگی فرمانی منداڵداندا"(٣٠٦). رەنگە ئەم پرۆسەیە رۆژێ لە رۆژان زۆر زیاتر لەژێر کرایگەریی مانگدا بووبی و ئێستاش کە ماوەکەی گۆراوە و بووە بە ١٩–٣٧ رۆژ نیشانەی ئەوەبێ دەیەوەێ خۆی لە کاریگەریی هێزە گەردوونییەکان قوتار بکات. دوو زانای هێزی هەوایی ئەمەریکا لەم دواییەدا روونیان کردەوە کە دەتوانرێت بەهۆی مانگێکی دەسکردەوە کار لە سووڕەکە بکرێت. هاتن بیست ئافرەتیان هەڵبژارد کە دەمێك بوو سووری بێنوێژیان نارێکوپیك بوو، قەناعەتیان پێ کردن کە لە سێ شەوی پێش هێلکە کردندا تا بەیانی چرای ژووری

نووستنەکەیان نەکوژێننەوە. هەموو ئافرەتەکان چواردە رۆژی رێك دوای ئەوە سوورەکەیان دەستی پێکرد. وابێ رەنگە هێشتا مانگ کاریگەرییەکی زۆری هەبێ لەسەر خوینرۆشتنی سووڕی بێنوێژی.

گومان لەوەدا نیە کە پەیوەندی هەیە لە نێوان مانگ و خوێنبەربووندا بە گشتی. خەرافات دەلێ مانگ وەك چۆن دەست بەسەر هەڵچووندا دەگرێ، ئاواش دەست بەسەر سووڕانی خوێندا دەگرێ. جاران کاتێ خوێن لێگرتن شێوەیەکی باوی چارەسەر بوو، هەمیشە لەکاتی مانگی روو لە کەمبوونەوەدا جێبەجێ دەکرا چونکە لایان وابوو خوێن بەربوون لەکاتی رووناکی مانگ و بەرزبوونەوەی هەڵچووندا زۆر ترسناکە. ئەم خەرافاتە رەنگە راست بێ. ئیدسۆن ئەندروسی تالاهاسی لە راپۆرتێکدا لەبارەی هەزار نەخۆشەوە کە لەسەر مێزی عەمەلیات یان دوای تەواوبوون، خوێنیان بەربووە دەلێ ٨٢٪ی هەموو خوێن بەربوونەکان لە نێوان چارەکی یەکەم و چوارەمی مانگدا روویان داوە، لەهەمووشی زیاتر کاتێ کە مانگ چواردە بووە. دکتۆر ئەندروس راپۆرتەکەی بەم سەرنجە کۆتایی پێ دێنێ "ئەم زانیارییانە ئەوەندە راستن و بێچەندوچوونن بەلامەوە دەترسم ببم بە دکتۆرێکی جادووگەر و هەر لەشەوانی تاریکدا عەمەلیات بکەم و شەوانی مانگەشەو بۆ غەرامیات بەجێ بهێلم"(١٥٥).

شەوانی مانگەشەو بەشێویەکی سەیر کار لە هەندێ کەس دەکات. وشەی "لوناسی" کە مانای شێتی دەدات (لونا= مانگ) پەیوەندیی نێوان مانگ و شێتی نیشان دەدات. ئەم خەرافاتە لە راستیدا رۆژێ لە رۆژان ئەوەندە جێگەی باوەڕ بووە، خراوەتە یاساوە. دوسەد ساڵ لەمەوبەر لە ئینگلتەرە جیاوازی دەکرا لە نێوان وشەی "insane " یە مانای شێت لەگەڵ وشەی "lunatic " بەمانای ئەوکەسانەی جاری واهەیە بە هۆی مانگەوە تێك دەچن. ئەگەر ئەم کۆمەڵەی

دووەم لەکاتی مانگی چواردەدا تاوانیان بکردایە دادگا سزایەکی کەمتری دەدان. چاودێرانی شێتخانەکان جاران لە مانگی چواردە دەترسان و نەیاندەهێشت فەرمانبەرەکان لەو شەوانەدا بەناو شێتخانەکەدا بگەڕێن. لەسەدەی هەژدەهەمدا شەوی پێش مانگی چواردە لەنەخۆشەکانیان دەدا وەك هێمنکردنەوەیەك بۆ شەوی دواتر. ئێستا شوکر ئەم ئازاردانە بە پێی یاسا قەدەغە کراوە، بەڵام هێشتا لەم باوەرە کۆنانەی دەربارەی مانگ لەناودا ماون، دەبێ شتێکی تێدابێ.

پەیمانگای کەشناسیی پزیشکیی ئەمەریکا راپۆرتێکی لەبارەی کاریگەریی مانگی چورادەوە لەسەر رەفتاری مرۆڤ بڵاوکردۆتەوە و دەڵێ ئەو تاوانانەی پاڵنەرێکی بەهێزی سایکۆسییان (پەیوەندیدار بە نەخۆشیی دەروونییەوە) هەیە وەك ماڵ سووتاندن و کلیپتۆمانیا و لێخورینی شێتانەو بەدمەستیی پیاوکوژانە، هەموویان لەکاتی مانگی چواردەدا دەگەنە ئەوپەڕی و هەوریش هیچ لەمەسەلەکە ناگۆڕێ(١٥٥). لیۆنارد رافیتز کە پسپۆرێکی دەمارناسی و دەروونپزیشکییە، پەیوەندییەکی فسیۆلۆژیی راستەوخۆی لەنێوان مانگ و مرۆڤدا دۆزیوەتەوە کە دەتوانێ ئەم مەسەلانە لێك بداتەوە(٢٦٦). ناوبراو بۆ چەند ساڵێکی زۆر خەریکی پێوانی جیاوازی پاڵهێزی کارەبایی نێوان سنگ و سەری نەخۆشی دەروونی بووە. هەروەها هی رێبورارانیشی دەپێوا بێئەوەی هەڵیانبژێرێ. لەمەوە بۆی دەرکەوت هەموو مرۆڤێك پاتێرنێکی دەوەریی هەیە کە رۆژ لەدوای رۆژ دەگۆرێ و گەورەترین خوێندنەوەی نێوان سنگ و سەر لەکاتی مانگی چواردەدا روودەدات بەتایبەتیش لەنەخۆشە دەروونییەکاندا. راڤیتز دەڵێ کە مانگ کایەی موگناتیسیی زەوی دەگۆرێت ئەم گۆرانە ئەو کەسانە تووشی کارەسات دەکات کە هاوسەنگیی عەقڵییان خۆی لەخۆیدا تەواو نیە. " ئێمە هەرچییەك بین هەر مەکینەیەکی کارەبایین. بۆیەش کۆگاکانی وزە دەشێ بەهۆی هۆکارە گەردوونییەکانەوە—وەك

ئەو هێزانەی لەژێر سەری مانگدان– بکرێنەوە و بەوەش ئەو نەگونجاوی و ناتەوافوقی و ململانییانە زیاتر بکەن کە خۆیان هەن".

لێکۆلینەوەی تریش هەیە دەربارەی پەیوەندیی فسیۆلۆجیی نێوان مرۆڤ و مانگ. دەلێن گوایە مردن بە سیل حەوت رۆژ پێش مانگی چواردە زیاترە. رەنگە ئەمە پەیوەندیی بە سوورێکیی مانگانەی گۆرانی PH ـەوە هەبێ(٢٤٥). دکتۆرێکی ئەڵمانیش راپۆرتێکی هەیە لەبارەی قۆناغی مانگ و هەوکردنی سی و بڕی ترشی یوریکی خوێن و تەنانەت کاتی مردنیشەوە(١٣١).

وادیارە مانگ بەزۆر شێوە کار لە مرۆڤ دەکات. کاریگەریی چالاکی مانگ کاریگەرییەکی راستەوخۆیە بەڵام ئەوەی پەیوەندیی بە رووناکییەوە هەبێ ئەوا مانگ تەنیا ناوەندێکەو هیچی تر کە شکۆی خۆر پێچەوانە دەکاتەوە. لەبەر ئەوە سەیر نیە ئەگەر خۆر کارێکی زیاتر لە مرۆڤ بکات.

مرۆڤـــ و خۆر

ئەو مەرگە رەشەی نیوتنی لە کۆلێژەکەیەوە راونا و گەیاندی بە دۆزینەوە گرنگەکەی، لە ساڵی ١٦٦٥ دا ئینگلتەرەی رامالّی. تۆمارە ئەئەستێرەناسییەکانی ئەو کاتە ئەوە نیشان دەدەن کە ئەو ساڵە چالاکی پەڵەی هەتاوی بە تین بووە. هەروەها لێکۆڵینەوەی ئەڵقەی سالآنەی درەختیش کە لەکاتی چالاکبوونی خۆردا ئەستوورتر دەبێ، ئەوە نیشان دەدا کە تاعوونە پیسەکەی ساڵی ١٣٤٨ یش شان بەشانی چالاکی زیادی خۆر رووی داوە(٣٠). پرۆفیسۆرێکی روسیی مێژوو بۆ ماوەی چل ساڵ خەریکی کۆکردنەوەی ئەم جۆرە پەیوەندییانە بوو، زۆربەی ئەو سالآنەشی لە سیبریا بەسەربرد چونکە دەیوێرا بلێ رەنگەهەندێ گۆرانی گەورەی کۆمەلآیەتی لەئەنجامی چالاکیی پەڵەی هەتاوییەوە رووبدا نەك بەپێی ماتریالیزمی دیالێکتیك(٣١٦). چیێڤسکی دەڵێ گوایە تاعوونە پیسەکان و خەنناق و کۆلێراکانی ئەوروپا و تایفۆسەکەی رووسیا و شالآوی ئاوڵەی شیکاگۆ، هەموو لەکاتی لوتکەی یازدە سالآنەی خۆردا روویان داوە. هەروەها لاشی وایە لەو سەدساڵەی نێوان ١٨٣٠–١٩٣٠ دا لەکاتی چالاکیی پەڵەی هەتاویدا لە ئینگلتەرا حکومەتی لیبرالّی دەسەلآتی بەدەست بووە و پارێزکارەکانیش لەکاتی هێمنتری خۆردا هەڵبژێردراون.

ئەمە رەنگە ناماقووڵ بێ بەلآم وەك دەزانین هەلسوکەوت لەژێر دەستی فسیۆلۆجیدایەوە و خۆریش هەندێ کاریگەریی راستەوخۆی لەسەر کیمیای لەشمان هەیە. ماکی تاکاتای زانکۆی تۆهۆی ژاپۆن دۆزەرەوەی کارلێکی تاکاتایە کە بڕی

ئەلبوومین لە خوێندا دەپێوێت. ئەمە لەپیاودا جێگیرەو لە ئافرەتدا بەپێی سووڕی بێنوێژی دەگۆڕێت. لەساڵی ١٩٣٨ دا هەموو ئەو نەخۆشخانانەی ئەم تاقیکردنەوەیەیان بەکارهێنا زیادبوونێکی کوتوپڕیان تۆمارکرد لەهەردوو رەگەزەکەدا. تاکاتا بڕی پرۆتینی سیرەمی دوو زەلامی پێوا کە سەد میل لەیەکەوە دووربوون. دوای دوو مانگ ژماردن بۆی دەرکەوت چەماوەی گۆڕانی رۆژانەی هەردووکیان کوتومت وەك یەك وایە و بەمەش تاکاتا دەرەنجامی کرد دیاردەکە جیهانییەو دەبێ بەهۆی هۆکاری گەردوونییەوە بێ(٣١٣).

لەماوەی بیست ساڵ زیاتردا تاکاتا توانی بیسەلمێنێ کە گۆڕانی پرۆتینی سیرەم بەزۆری کاتێ روودەدا پەلەی هەتاویی گەورە کار لەکایەی موگناتیسیی زەوی بکات. لەکاتی خۆرگیرانەکەی ١٩٤١ و ١٩٤٣ و ١٩٤٨ دا تاقیکردنەوەکەی دووبارە کردەوە و بۆی دەرکەوت خۆرگیران کارلێکردنەکەی سست دەکات بە ئەندازەی ئەو سستبوونەی روودەدات ئەگەر تاقیکردنەوەکە لە قووڵایی شەشسەد پێ لەناو خاکدا بکرێت(٣١٢). جگەلەمە تاقیکردنەوەی لەناو فرۆکەشدا کرد لەبەرزایی سی هەزار پێ دا و بۆی دەرکەوت کارلێکردنەکە خێراتر روودەدات چونکە ئەتمۆسفێر تەنکترە و ئەوەندە بەرگری لە تیشکدانەوەی خۆر ناکات. بەڵگەی تازەی سۆڤێتیش راستیی وا دەدا بە دەستەوە کە خۆر راستەوخۆ کار لە خوێن دەکات(٢٩٩). زیاتر لە ١٢٠,٠٠٠ تاقیکردنەوە کرا بۆ بۆ پێوانی ژمارەی لیمفۆسایتی خوێنی ئەو کەسانەی چوون بۆ سەیران لە هەوارگەی دەریای رەش. ئەم خانە بچکۆلانە لە دۆخی ئاساییدا نزیکەی ٢٠-٢٥٪ی هەموو خرۆکە سپییەکانی لەش پێکدێنن. بەڵام لەساڵانی چالاکیی بەتینی خۆردا ئەم رێژەیە کەم دەکات. لە ماوەی ساڵانی پەڵەی هەتاویدا (١٩٥٦-١٩٥٧) ئەم رێژەیە زۆر کەمی کرد و تەنانەت ژمارەی ئەو کەسانەی تووشی نەخۆشی بوون بەهۆی دابەزینی

ژمارەی لیمفۆسایتەوە ، دووقات زیادی کرد لەکاتی تەقینەوە بەهێزەکەی خۆردا لە شوباتی ١٩٥٦ دا.

خوێن مەینی ناو دەمار (ترۆمبۆسیس) و سیلیش لەو نەخۆشییانەن کە شێوانی موگناتیسی راستەوخۆ کاریان لێ دەکات(٢٨٠). لە ١٧ی مایسی ١٩٥٩ دا سێ کڵپەی بەهێزی خۆر روویان دا. بۆ رۆژی دوایی بیست نەخۆشیی سەکتەی دڵ بران بۆ نەخۆشخانەیەکی سەر دەریای رەش. ئەم نەخۆشخانەیە رۆژانی ئاسایی تێکرا دوو نەخۆشی بۆ دەچوو. دوو فەرەنسایی پسپۆری نەخۆشییەکانی دڵ پەیوەندیی نێوان خۆر و بێخوێنبوونی ماسولکەی دڵیان (پەککەوتنی دڵ بەهۆی گیرانی خوێنبەرەکانیەوە بە پارچەی مەیوی خوێن) دۆزیوەتەوە(٢٥٣). دەڵێن گوایە تیشکدانەوەی خۆر دروست بوونی پارچەی مەیو(کلۆت) لە ژێر پێستی ئەو کەسانەدا زیاد دەکات کە خۆیان مەیلی ئەوەیان هەیە. ئەم کلۆتانە پاشتر دەبنە هۆی گیرانی خوێنبەری تاجیی دڵ و مردن. خوێن بەربوونی سیی نەخۆشیی سیلاویش پاتێرنێکی لەم جۆرەی هەیە (١٩٨). ترسناکترین کات ئەو رۆژانەیە کە خەرمانەی خۆر (ئۆرۆرا) دەبینرێت– یانی ئەو رۆژانەی تیشکدانەوەی بەتینی خۆر ئەتمۆسفێر دەشێوێنێ.

لەوەدەچێ زۆر لە فرمانەکانی لەش لەژێر کاریگەریی خۆردابن لە رێگەی گۆرینی کایەی موگناتیسیی زەوییەوە. ئەگەر ئەمە وابێ ئەوە پیاو دەتوانێ بڵێ کۆئەندامی دەمار کە تارادەیەکی زۆر پشت بە ستیمولی (هاندەری) کارەبایی دەبەستێ، لەهەموو کۆئەندامەکانی تر زیاتر کاری تێ دەکرێ. پێدەچێ هەر واش بێ. لێکۆڵنەوەی ٥٥٨٠ کارەساتی کانسازی لە روور نیشانی دەدات زۆربەیان لە رۆژی دوای چالاکیی خۆردا روویان داوە (٢٠٧). لێکۆڵینەوەی کارەساتی ئۆتۆمبیل لە رووسیا و ئەڵمانیا دەڵێ ئەمانە تارادەی چوار قات زیاد دەکەن لە رۆژی دویا

دەپەرینی کلّپەیەکی هەتاویدا(٢٤٩). ئاماری ٢٨٦٤٢ نەخۆشی تازە لە نەخۆشخانە دەروونییەکان نیۆیۆرکدا دەری خستووە چوونە نەخۆشخانە لەو رۆژانەدا زیاد دەکات کە چالاکیی موگناتیسیی بەتین تۆمار دەکرێت(١٠٩). ئەم شتانە رەنگە ئەوە دەربخەن کە کارەسات رەنگە بەهۆی شێوانی قوولّترەوە بێ نەوەك تەنیا کەمیی کاتی وەلآمدانەوە بەرامبەر مەترسییەکان. ئەم ئەنجامانە بە ئاشکرایی دەری دەخەن کە مرۆڤ، بێجگە لە شتی تریش، کاتژمێرێکی هەتاویی زیندووی تارەدەیەکی باش هەستیارە.

هەسارەکان

هەستیاریمان بەرامبەر بە خۆر هەر لە تیشکی بینراوەوە دەگرێتەوە تا شەپۆلە رادیۆییە درێژەکان. خۆر دەبینین ، هەست بە گەرمایی دەکەین و وەڵامی ئەو گۆرانانە دەدەینەوە کە لەکایەی موگناتیسیی زەویدا دروستیان دەکات. ئەم گۆرانانە کار لە وەرگرتنی رادیۆ دەکەن بە جۆرێك کە وەك ئیلسۆن نیشانی دا، دەتوانین بەهۆی شوێنی هەسارەکانەوە پێشبینیی بکەین(٢٢٩). بڕی گۆڕانەکە کەمە، بەڵام کاریگەریی لەسەر کارلێکە بایۆکیمیاییەکانی وەك چالاکیی دەمار، ئاشکراترە. تەنانەت بە کونکردنی قەدی درەختێك لە دوو لاوە دەتوانین بڕی گۆرانی پاڵهێزی کارەبایی رووەکەکە بپێوین لەوەڵامی جوڵانەوەی تەنەکانی کۆمەڵەی خۆردا. لەبەر ئەوە سەیر نیە ئەگەر دەرکەوێ لەشی ئاڵۆزی مرۆڤ کاریگەریی ئەم هەسارانەشی لەسەرە(٥٤).

میشیل گوکیلینی تاقیگەی سایکۆفیسیۆلۆجیی ستراسبۆرگ یەکەم کەس بوو ئەم کاریگەرەی روون کردەوە. ناوبراو بەرهەمی بیست ساڵ لێکۆلینەوەی بێماندووبوونی لەو کتێبە نایابەیدا کورت کردۆتەوە کە ناوی ناوە "کاتژمێرە گەردوونییەکان" (١١٩). گۆکۆلین لەساڵی ١٩٥٠ وە خووی دایە ریتمی هەسارەکان و کەوتە گەران بەدوای پەیوەندییان لەگەڵ زەویدا. کاتێ هەسارەکەمان بەدەوری تەوەرەکەیدا دەسوورێتەوە خۆرو مانگ وادەردەکەون بەرەو پێش بجووڵێن و بەپێی رۆژی هەتاوی و رۆژی مانگی هەڵبێن و ئاوا بین کە درێژییەکەی پشت بە

شوێن و کاتی ساڵ دەبەستێ. هەسارەکانی تریش بەسەر ئاسۆی خۆماندا بەهەمان شێوە دەجووڵێن و ڕۆژی ڤینۆسی و مەریخی دروست دەکەن کە پێشبینی کردنی ئاسانە. لەئەوروپا هەموو دەزگا ناوچەییەکان ساتی تەواوی لەدایکبوون لە لیستە رەسمییەکاندا تۆمار دەکەن. گۆکۆلین توانی ئەم زانیارییانە کۆبکاتەوە و لەگەل شوێنی هەسارەکەمان بە پێی خشتەی ئەسترۆنۆمی بەراوردیان بکات(١١٩). ناوبراو ٥٧٦ ئەندامی ئەکادیمیای پزیشکیی فەرەنسای هەڵبژارد و بەسەرسامییەوە بۆی دەرکەوت ژمارەیەکی زۆریان کاتێك لەدایك بوون کە مەریخ و زوحەل تازە هەلهاتوون یاخود لەبەرزترین شوێنی ئاسماندا بوون. بۆ تاقیکردنەوەی ئەم دۆزینەوەیە ٥٠٨ پزیشکی بەناوبانگی هەڵبژارد و هەمان ئەنجامی دەسگیر بوو. پەیوەندییەکی ئاماریی بەهێز هەیە لە نێوان هەڵهاتنی ئەم دوو هەسارەیە لە کاتی لەدایکبونی منداڵدا و سروشتی سەرکەوتووی ئەو منداله وەك دکتۆرێك.

ئەگەر هەردوو تاقیکردنەوەکە پێکەوە سەیر بکەین، دەردەکەوێ ئەو پەیوەندییە زۆر دوورترە لەوەی بەرێکەوت روو بدا. بەمجۆرە بۆ یەکەمجار لە مێژوودا زانایەك بەڵگەی ئەوەی دابەدەستەوە کە هەسارەکان بەراستی دەتوانن کار لە ژیانمان بکەن، یاخود نیشانەی کاریگەریی شتێکی تر بن لەسەر ژیانمان. ئەمە زانست ناچار دەکا رووبەرووی بیروباوەرە کۆنەکانی ئەسترۆلۆژی ببێتەوە.

بەردی بناغەی ئەسترۆلۆژی ئەوەیە دیاردە ئاسمانییەکان کار لە ژیان و رووداوەکانی سەرزەوی دەکەن. هیچ زاناو زیندەوەرزانێك کە ئاگای لەو لێکۆڵینەوە تازانەی کەش و ریتمە سروشتییەکانە، ناتوانێ نکوولی لەراستیی ئەم بناغەیە بکات. زەوی و ژیان لەژێر کارگەریی گەردووندان و قسە تەنیا لەسەر بڕی ئەم کاریگەرییە دەمێنێتەوە. ئەسترۆلۆژەکان زۆر شت دەڵێن کە هێشتا بناغەی نیە و

رەنگە راستیش نەبن، بەڵام وردە وردە بەڵگە دێتە دەست کە رەنگە بەلای کەمەوە هەندێکیان راست بن.

میشیل گۆکۆلین گرنگترین بەشی لەم بوارەدا هەیە. دوای دۆزینەوەی پەیوەندیی نێوان مەریخ و پزیشکی خووی دایە پیشەکانی تر و رۆژی لەدایکبوونی هەموو فەرەنساییە بەناوبانگەکانی کۆکردەوە(١١٥). دووبارە پەیوەندییەکی ئاشکرای بۆ دەرکەوت لە نێۆان هەسارە و پیشەدا. دکتۆر و زانا بەناوبانگەکان کاتێ لەدایك بوون کە مەریخ لە ئاسۆدا بووە کەچی هونەرمەند و وێنەکێش و مۆسقار بەدەگمەن لەو کاتەدا لەدایك بوون. سەرباز و سیاسەتکارەکان زیاتر لەژێر کاریگەریی مشتەریدا لەدایك بوون، بەڵام ئەو منداڵانەی لەکاتی بەرزبوونەوەی ئەم هەسارەیەدا لەدایك بوون بە دەگمەن بوون بە زانا.

هیچ نووسەرێکی بەناوبانگی فەرەنسایی لەکاتی بەرزبوونەوەی زوحەلدا لەدایك نەبووە. بەهەرحاڵ هەموو پەیوەندییەکان ئەوەندە قەتعی نەبوون. گۆکۆلین لای کردەوە بەلای ئاماردا بۆ نیشاندانی پەیوەندییەکان و تووشی هەندێ دژواری هات. دەزانین لە نیوەگۆی سەروودا زۆرترین منداڵ لەمانگی حوزەیراندا لەدایك دەبن و رۆژی حوزەیرانیش لە رۆژی هەمو مانگەکانی تر درێژترە. یانی سەرباقی ئەوەی لە ساڵدا بری رووناکی و تاریکی یەکسانە، منداڵبوون لەکاتی رووناکیدا زیاتر روودەدات. ئەوەش دەزانین کە لەدایکبوون پاتێرنێکی ریتمیی هەیە– زیاتر لە بەیانیاندا روودەدات تا ئێواران. ئەمەش دژوارییەکی تر دێنێتە کایەوە. هەسارەکان بەهەمان شێوەی خۆر دەجوولێنەوە. بۆیە هەلی لەدایکبوون لە هەموو سەعاتەکانی رۆژی هەسارەیی دا یەکسان نیە. گۆکۆلین ئەم شتانەی لە پێش چاو گرت و راستی کردنەوە پێش ئەوەی نموونەکانی بەراورد بکاو کارگەرییەکان لێك بداتەوە. ئامارەکانی لەلایەن پرۆفیسۆر تۆرنیەری ماتماتیکزانی بەرلینییەوە سەیر کراو هیچ

هەڵەی تێدا نەبینرا. ئامارزانێکی تر لای وابوو ئەم ئەنجامانە تایبەت بە فەرەنساییەکانەو رەنگە بەکارهێنانی هەمان رێگە لە ولاتانی تردا ئەنجامی جیاوازی لیّ بکەوێتەوە.

گۆکۆلین ناچار بوو لێکۆڵینەوەی لەو بابەتە لە هۆلەندا و ئیتالیاو ئەلمانیا و بەلچیکاش بکات تا دوای سێ ساڵ ژمارەی تۆمارەکانی گەیشتە بیست و پێنج هەزار. ئەنجامەکان وەك ئەوانی پێشوو وابوون(١١٦). زاناو دکتۆر لەوەدەچێ بەسترابن بە مەریخ و زوحەلەوە، ناودارانی بواری سەربازی و سیاسەت و وەرزشی تیمیش بە مشتەرییەوە. لەدایکبوونی نووسەر و وێنەکێش و مۆسیقار پەیوەندیی بەهیچ هەسارەیەکەوە نەبوو، بەڵام بە ئاشکرا لە مەریخ و زوحەل دوور بوون. بەهەمان شێوە زاناو دکتۆر لەگەڵ مشتەریدا نەدەهاتن. پیشەی تاکنەفەریی وەك نووسەرو راکەری درێژماوە زیاتر پەیوەندییان بەمانگەوە هەبوو تا هەر هەسارەیەکی تر. ئەمجارەیان سێ ئامارزانی بەناوبانگ، کەیەکێکیان فاڤیرژی پرۆفیسۆری ئاماری سۆربۆن بوو، بەسەر ئەنجامەکان و ئوسلووبی زانیاری کۆکردنەوەی گۆکۆلیندا چوونەوە و هیچ هەڵەیەکیان بەرچاو نەکەوت. تاقیکردنەوەیەکی کۆنترۆل بەسەر هەندی کەسدا کرا کە هەرووەهایی هەڵبژێردرابوون و ئەنجامەکان کوتومت بەپێی یاسای رێکەوت دەرچوون.

رەخنەگرێکی کەللەرەق، کە سەرەنجام ناچار بوو بە نابەدڵییەوە دان بەوەدا بنێ کە شوێنی هەندێ تەن لەکۆمەڵەی خۆردا لانی کەم پەیوەندیی هەیە بە نۆ پیشەی جیاوازەوە، دەربارەی ئەم ئەنجامانە دەڵێ " ئەمە دەربرینێکی بێمانای ئەزموونێکی بێمانایە." چونکە ئەو بە شێوەیەکی عاتیفییانە رقی لەهەموو شتێکی غەیبییە نایەوێ دان بەوەدا بنێ ئەمە سەرەتای ریگەیەکی درێژە بۆ سەلماندنی ئەسترۆلۆژی. ئەم تاقیکردنەوانە بێگومان نیشانی دەدەن کەوا شوێنی هەسارەکان

شتێك دەگەیەنێ– شوێن نەك هەسارەكان خۆیان. بەڵام هێشتا ئەوەمان بریار نەداوە كە ئاخۆ هەسارەكان راستەوخۆ كارمان تێ دەكەن شوێنەكەیان تەنیا بریتییە لە نیشانەی پاتێرنێكی وزەی گەردوونی زۆر گەورەتر كە ئەوان و ئێمەش بەشێكی بچووكین لێی.

ئەمەوێ لە كاتێكی تردا بگەرێمەوە سەر ئەم باسە چونكە لەسەرێكەوە گرنگ نیە هۆكارەكە هەرچییەك بێت. ئەگەر ئەسترۆلۆژێك بتوانی شوێنی هەسارەكان بكات بە كلیلی پشت پێ بەستراو بۆ پێشبینی كردن و لێكدانەوەی كاری هێزێكی گەردوونی، ئیتر هیچ گرنگ نیە سەرچاوەی ئەم هێزە ئەندرۆمیدا بێت یان دەفرێكی فریو. كارەبا پێش ئەوەی كەس بزانێ نهێنییەیەكەی لەچیدایە، دۆزرابۆوە و بەكارهێنرابوو. ئەوەی ئێستا گرنگە كاری ئەم هەسارانەیە لەسەرمان.

پێش هەموو شتێك دەزانین منداڵبوون ئاسانتر روودەدات ئەگەر دایك خاوبووبێتەوە و لە نزمترین رادەی سووری سیركادیاندا بێت. ئەوەش دەركەوتووە كە منداڵبوون لەكاتی گەردەلوولی موگناتیسیدا زیاد دەكات. كەوابێ رەنگە ئەو بارودۆخە كارۆموگناتیسییەی هەسارەیەكی وەك مەریخ لەكاتی هەلهاتنیدا دروستی دەكات بتوانێ ژانی منداڵبوون هان بدات و ببێتە هۆی منداڵبوون(٢٠٧). ئەمەش مانای ئەوەیە مەسەلەكە هەر پەیوەندیی بەدایكەكەوە هەیە و هەلومەرجی كاتی لەدایكبوون هیچ لە منداڵەكە ناگۆرێ و ئەو پەیوەندییەش لێك ناداتەوە كە لە نێوان هەسارەكەو پیشەی داهاتووی منداڵەكەدا هەیە.

ئەگەرێكی تر ئەوەیە هەسارەكە یان هەلومەرجی كاتی لەدایكبوون، كار لە منداڵەكە دەكەن و بەشیوەیەك داتووی دیاری دەكەن. ئەمە بێگومان باوەرِی كلاسیكیی ئەسترۆلۆژییە- پاتێرنی ئاسمان رێك لە كاتی لەدایكبووندا كار لە منداڵ دەكا و داهاتووی دەخەملێنێ. ئێستا زۆر لە ئەسترۆلۆژەكان زۆر خۆیان

نەبەستۆتەوە بەم بروا دۆگماتیکییە تارادەیك بێمانایەوە. وەك زیندەوەرزانێك دەبێ دان بەوەدا بنێم شتێکی ماقووڵ نیە. بۆنموونە ساتی لەدایکبوون چیە؟ تێکرای کاتی لەدایکبوون لەو ساتەوە کە سەری منداڵ دەگا بە بنی حەوز تا ئەوکاتەی دوا لاقی دێتە دەرەوە، نزیکەی دوو سەعات دەبات. لەم ماوەیەدا هەسارەیەك دەتوانی بەتەواوی شوێنی خۆی بگۆرێ. هەندێ ئەسترۆلۆژ ژیان لەکاتی یەکەم گریانەوە دەژمێرن، بەڵام بۆ دەبێ ئەم کاتە ساتی گرنگی ژیان بێ؟ لەکاتی لەدایکبووندا ساتی لەوە بایەخدارتر هەیە. گەشتی مندال بە جۆگەی لەدایکبووندا کە دە سانتیمەتر درێژە، رەنگە سەختترین گەشتی مرۆڤ بێ. تەنانەت رەنگە منداڵ تیایدا تووشی هێدمە و دژوارییی وابێ لە داهاتوودا ئەوەندەی منداڵی ئاسایی بەرگەی کاریگەریی دەرەکی نەگرێ. حەوز سەری کۆرپە دەسوورێنێتەوە بۆ باشترین دۆخی لەدایکبوون. نەرمی ئێسکەکانی سەر و ئەو بۆشاییەی لە نێوانیاندا هەیە نایەڵێ تووشی زیان ببێ. منداڵدان بە هێزێکی وا لە پشتەوە پاڵ بە کۆرپەوە دەنێ دەتوانێ پەنجەی مامان بشکێنێ. رەنگە ئەمەبێ ساتی ئەسترۆلۆژی: کاتێ مێشك لە ژێر رەحمەتی گوشاری فیزیاییدا چالاکییەکی تر وەردەگرێ و دەکەوێتە ژێر کاریگەریی هێزە گەردوونیەکان. بەڵام خۆ ئەم ساتە لەو منداڵانەدا نیە کە بە عەمەلی قەیسەری لەدایك دەبن. ئەمانە ئەگەرچی بە سەختیی لەدایکبووندا نارۆن بەڵام ژیانیان ئاساییە و چارەنووسی تایبەتیی خۆیانیان هەیە.

رەخنەیەکی تر لە بیردۆزی " ساتی لەدایکبوون" لە زانیاریمانەوە لەمەڕ هێزە گەردوونییە کاریگەرەکان سەرهەڵدەدات. ئەوسا لایان وابوو منداڵدان شێوەیەکی زیندووی ژووری تاقیکردنەوەی " بارودۆخ نەگۆڕە" کە گیانەوەرزانانی تاقیکردنەوەیی ئەوەندە دڵیان پێی خۆشە. بەڵام دەبێ ئێستا ئەم بڕوایە وازی لێ هێنرابێ. منداڵدان بێگومان گەرم و خۆش، پلەی گەرماو رادەی شێی وەك

ژووەرکانی ئۆتێلی هیلتۆن کۆنترۆڵ کراوە، بەڵام هەموو هەلومەرجەکانی ئاوا چوونیەك نین. بڕێکی کەم رووناکی بە پێستی تەنکی کشاوی سکی دایکدا دەچێتە ژوورەوە، هەموو دایکێك دەزانێ دەنگی بەرز بۆی هەیە کۆرپەی ناوسکی بترسێنێ و بیخاتە جووڵانەوە و نارەزایی دەربڕین. جگەلەوەش هەموو تیشکدانەوەکان بێوەستان بەلەشی دایك و کۆرپەدا رەت دەبن. ناتوانین باوەر بکەین کە هێزە کارۆموگناتیسییەکان تەنا لەساتی لەدایکبووندا کار لە کۆرپە دەکەن، لەکاتێکدا ئەم کۆرپەیە بەدرێژایی کاتی سکپڕی لە ژێر کاریگەرییاندایە.

بیردۆزێکی گونجاوتر ئەوەیە هەلومەرجی گەردوونی لەساتی پیتاندا (سەرەتای سکپڕبوون) کاری گرنگیی خۆی دەکات، یاخود کەمێك دواتر کاتێ هێشتا مادەی بۆماوەیی خەریکی خۆرێکخستنن بۆ پێکهێنانی مرۆڤێکی تازە. لەم کاتەدا بچووکترین زرم بەسە بۆ ئەوەی ئاراستەی گەشەکردن بگۆرێ و کارێکی گەورە بکات. تا تەمەنی کۆرپەلە گەورەتر ببێ، بڕی وزەی پێویست بۆ بەدیهێنانی کاریگەری زیاتر دەبێ. زۆربەی ستیمولە گەردوونییەکان ساکارن و زیاتر لەوەدەچێ لە قۆناغە سەرەتاییەکانی گەشەکردندا کاری خۆیان بکەن نەك لەکاتی لەدایکبووندا. گەرچی منداڵدان شوێنێکی هێمن نیە بەڵام کۆرپە لە زۆر کارگەریی ئاشکرای دەوروبەر دەپارێزێ. لەم شوێنە تارادەیەك هێمنەدا کۆرپە فێر دەبێ وەڵامی ئەو ئیشارەتانە بداتەوە کەبەهۆی ئەو هەموو هەرایەی دەرەوە لە ئێمە شاراوەن. ئەگەر لە تاقیگەدا جرجێك لە خۆر بێبەش بکەین کە لە ژیانی ئاساییدا پێی دەڵێ کەی بچێتە سووری سڕبوونەوە، ئەو جرجە فێر دەبێ لە سروشتەوە رووبکاتە سوپەرسروشت و وەڵامی ریتمی ساکاری تێپەرینی مانگ بداتەوە. کۆرپەش رەنگە لەسکی دایکیدا هەستیارتر بێ بەرامبەر ستیمولە ناسکە وردەکانی فەزا و وەڵامیان بداتەوە و تەنانەت بەکاریشیان بهێنێ بۆ بریاردانی کاتی

لەدایکبوونی. وێلداش و کۆرپە لەهەمان خانە دروست دەبن، یەك گۆشت و خوێنن، بۆیە سەیر نیە منداڵەکە ئیشارەت بدات بە وێڵداش بۆ دەست پێکردنی کاتی کرژبوونی منداڵدان و ژانی لەدایکبوون. ئەمە وامان لێدەکا بێینەسەر ئەو باوەڕەی باشترین رێگە بۆئەوەی هێزە گەردوونییەکان کار لە مرۆڤ بکەن ئەوەیە لە قۆناغەکانی سەرەتاوە کار لە کۆرپە بکەن و شوێنپەنجە بەجێ بهێڵن. کۆرپەش بە درێژایی تەمەنی گوێقوڵاخی ئەم هێزە گەردوونییانە دەمێنێ، تەنانەت تائەو رادەیەی بڕیاری ئەوەش بدات کەی بۆ یەکەمجار دابەزێ بۆ ناو خەڵك.

گۆکۆلین دەڵی مەیلی ئەوەی منداڵێك لەژێر فلان هەسارەدا لەدایك ببی رەنگە بۆماوەیی بێت. بۆ تاقیکردنەوەی ئەمە ماوەی زیاتر لە ٥ ساڵ خەریکی لێکۆڵینەوەی داتای لەدایکبوون بوو لە هەندی شوێنی دەورووبەری پاریس و زانیاریی لەبارەی زیاتر لە ٣٠,٠٠٠ باوك ودایك و کورەکانیانەوە کۆکردەوە. شوێنی ڤینۆس و مەریخ و مشتەری و زوحەلی بۆ هەموویان کێشا و بۆی دەرکەوت ئەو باوانەی لەکاتی هەڵهاتنی یەکێ لەم هەسارانەدا لەدایك بوون منداڵەکانیشیان مەیلێکی زۆریان هەیە بۆئەوەی لەهەمان شوێنی هەسارەدا لەدایك بن. رەگەزی دایك و باوك و منداڵ و درێژی ماوەی سکپڕی و ژمارەی منداڵانی پێشوو کاری لە ئەنجامەکان نەدەکرد. بەڵام پەیوەندییەکە زیاتر دەبوو ئەگەر باوك و دایك هەردووکیان لەژێر هەمان هەسارەدا لەدایك بووبن. ئەم بڕوایە ئەتوانرێ بە ئاسانی ببەسترێ بەوەی پێشووەوە کە دەڵێ منداڵ خۆی بڕیاری کاتی لەدایکبوونی خۆی دەدات، ئەگەر وای دابنێین هەموو منداڵێك جینێکی هەیە وای لێ دەکا هەستیار بێ بەرامبەر پاتێرنێکی تایبەتیی ستیمولە گەردوونییەکان. ئەمە بەنیسیەت مێشی میوەوە راستە کە هەموویان بە بێ هەڵە لەکاتی شەبەقدا دێنە دەرەوە. گۆکۆلین دەڵێ هەرچی چالاکیی منداڵ هەیە پشت بە بۆماوە دەبەستێ و بەشێك لەم

بۆماوەیەش بریاری کاتی لەدایکبوون دەدات. ناوبراو پێشنیار دەکات و دەڵێ بە لێکۆلینەوەی شوێنی هەسارەکان لەکاتی لەدایکبووندا " ...رەنگە بتوانین هەندێ پێشبینی لەبارەی میزاجی داهاتووی منداڵەکە و رەفتاری کۆمەڵایەتییەوە بخەینە روو "(١١٧).

میشیل گۆکۆلین خۆیشی نایەوێ دان بەوەدا بنێ کە ئەسترۆلۆژیش هەر ئەمەی دەوێ. ئێستا کاتی ئەوە هاتووە لە نزیکەوە سەیرێکی ئەسترۆلۆژی بکەین.

ئەسترۆلۆژی

وەك سەرەتایەك ئەتوانین ئەو ئەسترۆلۆژییە بخەینە لاوە كە لەرۆژنامەكاندا بڵاودەكرێتەوە. ئەو قسە خۆبەسەری و پێشبینییە گشتییانەی وەك ئەوەی بۆنموونە دەڵێ هەموو ئەو كەسانەی لە كەلووی نەهەنگدا لەدایك بوون رۆژێكی خۆشیان دەبێ بۆ پلاندانانی تازە، لەكاتێكدا دوازدەیەكێكی تری دانیشتووان شپرزەی بینینی نەناسیاوی سەرنج راكێشن، ئەم قسانە هیچ پەیوەندییان بە ئەسترۆلۆژییەوە نیە. چ ئەسترۆلۆژەكان و چ رەخنەگرەكان رقێكی بەهەقیان لەم كەلوو خوێندنەوانەیە. رەنگە باشترین بۆچوون بۆ ئەسترۆلۆژیی راستەقینە لێكۆڵینەوەی وەسیلەكانی و چۆنێتی بەكارهێنانیان بێ. ئامرازی بنچینەیی بریتییە لە هۆرۆسكۆپ كە بەمانای تێروانینی كات دێت. هۆرۆسكۆپ بریتییە لە نەخشەیەكی وردو رێكوپێكی ئاسمان لە كات و شوێنی تەواوی لەدایكبوونی كەسێكدا. هۆرۆسكۆپی هەر كەسێك جۆرێكی تایبەتییە. ئەگەر زۆر بەوردی كێشرابێت بۆی هەیە ئەوەندەی مۆری پەنجە تایبەت بێ بە خاوەنی. نەخشەكێشانی هۆرۆسكۆپ پێنج هەنگاو دەگرێتەوە:

١. دەستنیشانكرنی رۆژ و كات و شوێنی لەدایكبوون.

٢. ژماردنی كاتی فەلەكیی گونجاو. ئێمە بۆ ئاسانی رۆژی ٢٤ سەعاتە بەكاردەهێنین بەڵام رۆژی راستەقینە، واتە كاتی سووڕانەوەی زەوی بە نیسبەت گەردوونەوە، چوار خولەك لەوە

کەمترە. کاتی فەلەکی لەو خشتانەوە دەردەهێنرێت کە بە گوێرەی گرینویچی ئینگلتەرە رێکخراون و پێویستە بە پێی ناوچەی زەمانی و هێڵی درێژی و پانیی شوێنی لەدایکبوون راست بکرێتەوە.

٣. دەرهێنانی نیشانەی هەڵهاتن. هەسارەکان هەموویان لە هەمان رووتەختدا بەدەوری خۆردا دەسوورێنەوە. لەبەرئەوە هەمیشە دەیانبینین لەهەمان پشتێنەدا بەدەوری خۆردا دەجووڵێن. بەدەوری ئەم پشتێنەیەدا کە پێی دەوترێ ئیکلیپتیك، دوازدە کۆمەڵی سەرەکی ئەستێرە هەیە کە ناوە زۆدیاکییەکانیان لای هەمووومان ئاشکرایە (کەلووەکان). هەندێ لەم کۆمەڵانە لەوانی تر گەشتر و گەورەترن، بەڵام هەموویان هەمان نرخیان بۆ دانراوە بەوەی پشتێنەکە دابەش کراوە بۆ دوازدە بەشی یەکسانی ٣٠ پلەیی. نیشانەی هەڵاتن ئەو کۆمەڵە ئەستێرەیەیە کە لە ساتی لەدایکبووندا بەسەر ئاسۆی رۆژهەڵاتەوەیە. ئەمە مەرج نیە وەك نیشانەی خۆر وابێ. کاتێ کەسێك دەلـێ من کاورم مەبەستی ئەوەیە لە نێوان ٣/٢١ و ٤/٢٠ دا لەدایك بووە کاتێ خۆر لەهەمان کاتی هەڵهاتنی ئەو کۆمەڵە ئەستێرەیەدا هەڵدێت. ئەگەر کەسێك لەکاتی خۆرکەوتندا لەدایك بوبێت ئەوا نیشانەی هەڵاتن و نیشانەی خۆری هەمان شتە.

٤. دۆزینەوەی نیشانەی نیوەی ئاسمان. ئەمە شوێنی ئەو کۆمەڵە ئەستێرەیەیە کە لەکاتی لەدایکبووندا لەناوەراستی ئاسماندایە. ئەمیش وەك نیشانەی هەڵهاتن دەکرێ لە خشتەی تایبەتەوە بدۆزرێتەوە.

٥.   لەسەر نەخشەی لەدایکبوون شوێنی خۆرو مانگ و ئەستێرەکان بکێشە.

ئەم نەخشەیە شوێنی هەموو هەسارەکان دەگرێتەوە تەنانەت ئەوانەش کە لە ساتی لەدایکبووندا لەودیو ئاسۆوە بوون. درێژەی ئەم شتانە لە کتێبێکدا دەدۆزرێتەوە پێی دەوترێ ئیفیمێری (بەمانای هەر شتێك کە دەگۆڕێ) و هەموو سالێك چاپ دەکرێ.

تائێستا ئوسلووبەکە عەیبی تێدا نیە، هیچ زانایەك ناتوانێ خراپی لەم لۆجیکە بدۆزێتەوە و هیچ ئاسمانناسێکیش ناتوانێ هەڵە لەو خشتانە بگرێت کە بۆ حسابکردن بەکار دەهێنرێن. دابەشکردنی ئیکلیپتیکەکە بۆ ١٢ ناوچە شتێکی زۆرەکییە، بەڵام گونجاوە و مادام ناوچەکان یەکسانن، بەراوردکردنیان لەگە یەکدا مایەی رەخنە نیە. ئەو گیانەوەرە یا کەسایەتییەی گوایە لەهەر یەك لەو ناوچانەدا هەیە تەنیا شتێکە بۆ بیرخستنەوە نەك شێوەیەکی راستەقینەی ریزبوونی ئەستێرەکان یا هێڵکی گەردوونی. ئەوەی راستی بێ لەوکاتەوەی بابلییە کۆنەکان تاقیکیردنەوەی ئاسمانیی رۆرشاچیان خستۆتە کار ئەستێرەکانیان ناو ناوە ، تەوەرەی زەوی کەمێك لای داوە و ناوچەکانی زۆردیاك (کەلووەکان) ئێستا تەواو لەگەڵ ئەو کۆمەڵە ئەستێرانە جووت نین کە پێوەیان ناو نراون. بەڵام ئەمە بەهیچ جۆرێك گرنگ نیە، ناوچەکان لەو خشتانەدا جوان دەستنیشان کراون کە بۆ حسابکردنی هۆرۆسکۆپ بەکاردەهێنرێن. ئەم ناونانە رەمزییانە هیچ لەمەسەلەکە ناگۆڕن.

کەوابێ ئامرازی بنچینەیی ئەسترۆلۆژی شتێکی بەکەڵکە و نکوولی لێناکرێ. قسە لەسەر بەکارهێنانی ئامرازەکەو لێکدانەوەی هۆرۆسکۆپ جیاوازە، بۆ ئەبێ بۆچوونی زانست و ئەسترۆلۆژی ئەوەندە لەیەك دووربن؟ ئەسترۆلۆژەکان

لێکدانەوەی لەدایکبوون بەوە دەست پێدەکەن کە دەڵێن شتەکان لەلایەن رووداوی دەرەوە کاریان تێدەکرێ. زاناکان دەبێ رازی بن. ئەسترۆلۆژی دەڵێ خەڵك و رووداوو بیرورا هەموو لەکاتی سەرهەڵدانیاندا لەلایەن بارودۆخە گەوردوونییەکانی ئەو کاتەوە کاریان تێدەکرێ. زانست کە کاتێکی زۆر بە پێوانی بڕی گۆرانی دیمەنی گەردوونەوە دەکوژێ، ناچارە دان بەوەدا بنێ کە ئەمە مومکینە. ئەسترۆلۆژی دەڵێ ئێمەزیاتر ئەو تەنە ئاسمانییانە کارمان تێدەکەن کە زۆر لێمان نزیکن، یانی ئەوانەی کۆمەڵەی خۆر و لەهەمووشیان گرنگتر خۆر و مانگ. ئێستا زانست کە فۆتۆپیریۆدیزم و کاری ریتمی هەتاوی و ریتمی مانگی بۆ دەرکەوتووە، هەر دەبێ رازی بێ. ئەسترۆلۆژی لەسەری دەروا و دەڵێ شوێنی نیسبیی هەسارەکان گرنگن بە نیسبەت ئێمەوە، زانستیش دوای ئەوەی لێکۆڵینەوەکەی نیلسۆنی لەبەردەستدایە دەربارەی کاریگەریی هەسارەکان لەسەر وەرگرتنی رادیۆیی، دەبێ ملی بداتە بەر و ئەوەش بە مومکین دابنێ. پاشان ئەسترۆلۆژی رووددەکاتە زەمینەیەکی لەرزێنەرتر و دەڵێ هەر هەسارەیە بەجۆرێکی جیاواز کار لە ژیان دەکات. لەدوای لێکۆڵینەوەکانی گۆکۆلینەوە دەربارەی پەیوەندیی هەسارەکان بە پیشەوە، تەنانەت ئەم قسەیەش خەریکە رێزێکی زانستی پەیدا دەکات.

جیاوازی راستەقینەری نێوان ناوەندە زانستییەکان و ئەسترۆلۆژی لەوەدا نیە کە ئەسترۆلۆژەکان باس لە گۆرانکارییەکانی گەردوون دەکەن، بەڵکوو لەوەدایە کە دەڵێن مانای ئەو گۆرانگارییانە دەزانن. زانایان و ئەسترۆلۆژەکان هەردوو باس لە رووداوە ئاسمانییەکان دەکەن و کاریگەرییان لەسر دەوربەر نیشان دەدەن. بەڵام ئەسترۆلۆژەکان زۆر شووڵیان لێ هەڵکێشاوە و چوارچێوەیەکی ئاڵۆز و بەزاهیر زۆرەکییان کێشاوە بۆ لێکدانەوەی ئەوەی دەیبینن. زۆربەی ئەو ئەسترۆلۆژانەی خەریکی ئیشن، ئێستا تەنانەت ناشروانن، بەڵکوو تەنیا پشت بە چوارچێوە

کلاسیکییەکان دەبەستن بۆ لێکدانەوەکانیان. لەبەرئەوەی ئەمە کۆسپیکی گرنگە لە نێوانیاندا، باشتر وایە لە نزیکەوە لە بیروڕا کلاسیکییەکان بروانین.

ئەسترۆلۆژی هاوکێشەیەکە تیایدا شوێنەکانی هەموو تەنە گەورەکانی کۆمەڵەی خۆر نرخی گۆڕاویان هەیە. شوێنەکانی ئەم تەنا خولاوانە بەدەوری خالێکی جێگیردا لەکاتێکی دیاریکراودا دەتوانرێ پێشبینی بکرێ. ئەمانە هەمووشیان پێکەوە بارودۆخێکی تایبەتی دروست دەکەن کە بۆی هەیە کار لەهەموو شتێك بکات کە لەو خاڵەدا روودەدات. ئەسترۆلۆژی دەڵێ هەریەکە لەو تەنانە کارێکی تایبەتییان هەیە لەسەرمان (بۆنموونە عوتارید زیرەکیی دیاری دەکات)، بەڵام ئەم کارەش لەلایەن ئەو ئەستێرانەوە دەگۆردرێن کە لەو کاتەدا لەپشت عوتاریدەوەن. هەریەکە لەو دوازدە کۆمەڵە ئەستێرەیەی پشتێنەی کەلووەکانیش کاریگەریی تایبەتیی خۆیان هەیە (بۆنموونە کەسانی سەر بە کەلووی پاکیزە(فەریك) رەخنەگرو شیکەرەوەن). بۆیە ئەگەر لەکاتی لەدایکبوونی کەسێکدا عوتارید لەناوچەی پاکیزەدا دەربکەوێ، ئەوا ئەو کەس نەك هەر زیرەك دەبێ بەڵکوو ئەتوانێ ئەم زیرەکییە فیلبازانە و چاك بەکار بێنێ. لەسەرە هۆرۆسکۆپ ، یا نەخشەی ئاسمانی ئەو کاتە، عوتارید دەکەوێتە ناو ئەو کەوانە سی پلەییەوە کە گوایە کاریگەری پاکیزە دەیگرێتەوە.

هۆرۆسکۆپ دابەشکردنێکی دوازدەخانەیی تریشی تێدایە کەلەسەر بنچینەی هیچ تیبینییەکی ئاسماناسی نیە. ئەمانە پێیان دەوترێ خانەو هەریەکەیان ، وەك ناوچە ئەستێرەییەکان، سی پلە لە ئاسمان دەگرێتەوە. یەکەم خانە لە ئاسۆی رۆژهەڵاتەوە دەست پێ دەکاو بەودیو ئاسۆدا شۆردەبێتەوە. ئەوانی تریش یەك لەدوای یەك بەدوای ئەودا دێن، تا دوازدەیەم خانە یەکسەر دەکەوێتە سەر ئاسۆی رۆژهەڵات. کەواتە نیشانەی هەلهاتن هەمیشە لە خانەی دوازدەیەمدایە. بەڵام

ناوچەکانی پشتێنەی کەلووەکان و خانەکان هەرگیز تەواو لەسەر یەك جووت نابن، مەگەر منداڵێك ئەو کاتە لەدایك ببێ کە ناوچەیەگ دەگۆرێ بە ناوچەیەکی تر. خانەکانیش وەك هەسارە و ئەستێرەکان کاریگەریی کلاسیکییان بۆ لەبەرچاوگیراوە. بۆنموونە دەڵێن خانەی دەیەم پەیوەندی بە بە تمووح و پلەو پایەی کۆمەڵایەتییەوە هەیە. کەواتە ئەگەر زەلامەکەی لەمەڕ عوتارید و پاکیزە، ئەم دوو سیفەتەی خانەی دەیەمیشی هەبێ ئەوا ئەستڕۆلۆژەکان پێشبینی ئەوە دەکەن کەوا رەنگە بەبەکارهێنانی فێڵبازانەی زیرەکییەکەی بتوانێ ناوبانگێکی باش پەیدا بکات.

واتە ئەستڕۆلۆژی دەلێ تەجرەبەی زۆر نیشانی داوە هەسارەکان کاریگەریی پێشبینی کراویان لەسەر کەسایەتی هەیە کەلەلایەن کاریگەریی پێشبینی کراوی ئەو ئەستێرانەوە کە لەو کاتەدا لەگەل هەسارەکەدا دەردەکەون، دەگۆڕێ. ئەم کاریگەرییە دووتایەی ئەم هێزانە لەسەر کەسێك، لەلایەن شوێنی هەسارەو ئەستێرەکانەوە لە ئاسماندا لە ساتی لەدایکبووندا دیاریدەکرێت. دە تەنی گەورە لە کۆمەڵەی خۆردا هەن، دوازدە کۆمەڵە ئەستێرەو ئەو دوازدە شوێنەی داگیری دەکەن، بەڵام ئەستڕۆلۆژەکان دەڵێن گرنگترینیان ئەوانەن کە لەکاتی لەدایکبووندا بەسەر ئاسۆی رۆژهەڵاتەوەن (واتە نیشانەکانی هەڵهاتن)، لەگەڵ ئەوانەشدا کە لەکاتی هەڵهاتنی خۆردا لەوێدان (نیشانەکانی خۆر). ئەمە لەگەڵ دۆزینەوەکەی گۆکۆلین دا دەگونجێ کە دەڵێ ئەو هەسارەیەی کە لەکاتی لەدایکبووندا هەڵدێ پەیوەندیی بە پیشەوە هەیە. کەواتە ئەگەر هێزێکی گەردوونی کاتێك کاریگەری بنوێنێ کە زەوی رووی تێ دەکات، ئەوا شتێکی ماقووڵیشە ئەگەر خۆر لەهەمان کاتدا دەربکەوێ ئەم هێزە بەتینتر بکات. کەواتە دیسان لێکدانەوەی ئیحتیمالیی ئەم هێزە ئیحتیمالییانە هەستی زانایەکی مێشك

کراوە بریندار ناکات بەڵام کێشەکە لە پەیوەندی تایبەتیی ئەو هێزانەدایە لە ئەسترۆلۆژیی کلاسیکیکدا. کەواتە هێشتا زۆرمان ماوە.

بەلای ئەسترۆلۆژییەوە کەسایەتی مرۆڤێك (وەك هەسارەیەك دیاریی دەکات) و خۆنیشاندانی ئەم کاسایەتییە (وەك کۆمەڵە ئەستێرەیەك شوێن پەنجەی لەسەر دادەنێ) هێشتا لەلایەن شتێکی تریشەوە دەگۆڕێ: پەیوەندیی هەسارەکان بە یەکترەوە. کاتێ دوو هەسارە بە جۆرێك دەوەستن گۆشەیەکیان لە نێواندا بێ پێیان دەوترێ لەڕوودان(in aspect). ئەگەر هەردووکیان لەهەمان حاڵەتدا ببینرێن پێیان دەوترێ شانبەشان (in conjunction)، لەم کاتەدا کاریگەرییەکی زۆر لە رووداوەکان دەکەن. ئەگەر یەکێکیان لە ئاسۆی رۆژهەڵات و ئەویان لە ئاسۆی رۆژاوا بێ، یانی گۆشەیەکی ١٨٠ پلەیی لە نێوانیاندا بێ، پێیان دەوترێ بەرامبەر (in opposition) . ئەمەشیان گوایە پەیوەندییەکی سیلبی و خراپە. ئەگەر یەکێکیان لەسەر ئاسۆ بێ و ئەوی تریان لەناوەراستی ئاسماندا بێ واتە ٩٠ پلەیان لە نێواندا بێ، پێیان دەڵێن چواربارەن (in square). ئەمەش خراپە. بەڵام ئەگەر گۆشەی نیوانیان ١٢٠ پلەبێ دەڵێن سێ بارەن (in trine). ئەمەش شتێکی ئیجابی و باشە. ڕووە سەرەکییەکان ئەمانەن، بەڵام گۆشەی ٤٥، ٦٠، ١٣٥، ١٥٠، هەموو بایەخیان هەیە. لە راستیدا تا نۆ پلە کەم و زیاد لەم گۆشانە بایەخیان پێ نادرێ.

بۆ لێکدانەوەی هەر ڕوویەك ئەسترۆلۆژ گۆشە کلاسیکییەکەی نێوانیان بەکار دەهێنێ تا ئەنجامی کۆبوونەوەی کاریگەرییە کلاسیکییەکانیان بدۆزێتەوە. بۆنموونە دەڵێن ئۆرانۆس پەیوەندی بە (گۆڕانی کوتوپڕەوە) هەیە و پلۆتۆ بە (بنەبڕکردنەوە). هەر ١١٥ ساڵ جارێك ئەم دو هەسارەیە دەبن بە شانبەشان وە لە ساڵی ١٩٦٣ دا رووی دا. بە پێی ئەسترۆلۆژی هەرکەسێ لە ژێر ئەم ڕووەدا لەدایك ببێ لە چارەی نووسراوە ببێ بە پێشەوایەکی جیهانی خاوەنی دەسەڵاتێکی زۆر

یان بۆ خراپە یان بۆ چاکە. لێرەدا شتێکی نایابە سەیرێکی کارەکەی ویلسۆن بکەین دەربارەی وەرگرتنی رادیۆیی (٢٢٩). ئەو بۆی دەرکەوتبوو شێوان کاتێ روودەدات دوو هەسارە یان وزیاتر بکەونە شانی یەك یان لە ڕوویەکی ٩٠ یان ١٨٠ پلەییدا بن لەگەڵ خۆردا. ئەمانە هەر ئەو ڕووانەن کە ئەسترۆلۆژەکان بە پڕهێزیان دەزانن و دەتوانن شێوێنەر یان خراپ بن. نیلسۆن ئەوەشی بۆ دەرکەوت بارودۆخی پێشبینی کراوی لەبار و دوور لە شێوانی رادیۆیی کاتێ روودەدات کە هەسارەکان لەگەڵ خۆردا گۆشەی ٦٠ یان ١٢٠ پێکبێنن. ئەمانەش هەر ئەو ڕووانەن کە بە پێی ئەسترۆلۆژی کلاسیکی چاکن.

ئەم هۆکارو حسابکردنانە زۆر ئاڵۆزن بەڵام تەنیا بەشێکن لەو تۆڕە فراوانە پەیوەندیکارییانەی لە ئەسترۆلۆژیدا بەکار دەهێنرێن. سەدان هەزار رێبەری تۆمارکراو هەیە بۆ لێکدانەوە کە ملیۆنەها یەکگرتنی ئیحتیمالیی رووداوە گەردوونییەکان دەگرێتەوە. هەتا دڵسۆزترین و دلگەرمترین ئەسترۆلۆژەکانیش دەزانن لێکدانەوەکانیان بنچینەیەکی فەلسەفیی نیە و یاسا و بنەماکانیان هێشتا روون نین و تۆمارەکانیان پەرش و بلاون و زۆر هەڵەیان تێدایە. بەڵام لێکدانەوەی گشتیی ئەوەی کە هەیە بیرورایەکی دلگیری لەخۆگرتووە و پڕە لە شتی لەیەکچوو و و گونجاوی پێکەوە بەستراو کە دەشێ سیستەمێکی رێکوپێکی چاکی لێ بەدەست بهێنرێت.

هەنگاوی ئەمجارەمان تاقیکردنەوەی ئەسترۆلۆژییە لەبەکارهێناندا. تاقیکردنەوەی زانیارییە کلاسیکییەکان شتێکی مەحاڵە چونکە زۆربەی تابلێی نامەنتیقییە و هیچی بنچینەیەکی دیالەکتیکی نیە. جگەلەوەش کۆنن، کەس نازانێ لەکوێوە هاتوون و چوونە بنجوبناوانیان زەحمەتە. بەڵام دەتوانین کاریگەریی شتە کلاسیکییەکان و راستیی لێکدانەوەکانیان تاقی بکەینەوە. ئیسپاتی هەوڵی

ئەسترۆلۆژەکان ئامادەییانە بۆ وەڵامدانەوەی داوای ئارەزوومەندان. گەورەترین و زانستیانەترین تاقیکردنەوە تا ئێستا ئەوەبوو دەروونناسیکی ئەمەریکایی، ڤێرنۆن کلارك، لەساڵی ١٩٥٩ دا کردی.

یەکەم ئەزموونی ئەوەبوو بزانێ ئەسترۆلۆژەکان راست دەکەن دەتوانن بەهرەو توانای داهاتوو بۆ منداڵ پێشبینی بکەن تەنیا بە سەیرکردنی نەخشەی لەدایکبوونی(٧٥). هۆرۆسکۆپی دە کەسی کۆکردەوە کە ماوەیەك ئیشی دیاریکراویان دەکرد. ئەمانە بریتی بوون لە مۆسیقارێك، کتێبخانەچییەك، دکتۆرێکی ئاژەڵ، رەخنەگرێك، لەشفرۆشێك، بنووسێك، وشکاوەکی ناسێك، مامۆستایەکی هونەر، بووکەڵانبازێك و دکتۆرێکی منداڵان. نیوەیان پیاو و نیوەیان ژن بوون و هەموویان لە وڵاتە یەکگرتووەکان لەدایك بووبوون. تەمەنیان لە نێوان ٤٥—٦٠ ساڵدا بوو. هۆرۆسکۆپەکان و لیستەیەکی پیشەکانی دا بە ٢٠ ئەسترۆلۆژ تا هەر ئیشەو بەرامبەری هۆرۆسکۆپی خۆی دەستنیشان بکەن. هەمان زانیاریشی دا بە ٢٠ کەسی تر(دەروونزان و توێژەری کۆمەڵایەتی) کە هیچیان دەربارەی ئەسترۆلۆژی نەدەزانی. ئەنجامە زۆر ئاشکرابوو: کۆمەڵە کۆنترۆڵەکە ئەنجامەکەیان هەر وەك رێکەوت وابوو. بەڵام لەناو ئەسترۆلۆژەکاندا حەڤدەیان زۆر لەوانی تر باشتر هەڵیان هینابوو، ئەنجامەکانیان سەد بەرامبرەی رێکەوت بوو. ئەمەش نیشانەی ئەوەیە کە کەسایەتیی مرۆڤ دەشێ پاتێرنی گەردوونی کاری تێ بکات و ئەسترۆلۆژەکانیش دەتوانن هەر بەسەیرکردنی هۆرۆسکۆپ سروشتی ئەو کاریگەرییە دیاری بکەن. هۆرۆسکۆپیش بریتییە لە وێنەیەکی نەگۆراوی کلاسیکیی پاتێرنێکی گەردوونی.

کلارك ئینجا ویستی توانای ئەسترۆلۆژەکان تاقی بکاتەوە نەك هەر لە جیاکردنەوەی پاتێرندا بەڵکوو لەجیاکردنەوەی کاری پاتێرنیشدا. دە جووت

هۆرۆسکۆپی دا بە هەمان دە ئەسترۆلۆژەکەی پێشوو. هەر جووت هۆرۆسکۆپە لیستەیەکی لەگەڵدا بوو کە بەرواری هەندێ رووداوی گرنگی تێدا بووکە لەژیانی خاوەنی یەکێ لە دوو هۆرۆسکۆپەکەدا روویان دابوو وەك ژن هێنان، منداڵ، پیشەی تازە، مردن. ئەسترۆلۆژەکان دەبوو بریار بدەن کام هۆرۆسکۆپەیان پێشبینیی ئەو رووداوانەی تێدایە. تاقیکردنەوەکە گران بوو چونکە ئەو دوو کەسەی لەهەمان جووتدا بوون لە هەمان رەگەز بوون، لەهەمان شوێن دەژیان و لە هەمان ساڵدا لەدایك بووبوون. سیان لە ئەسترۆلۆژەکان هەر دەیان راست کردبوو. ئەوانی تریش ئەنجامەکانیان سەدقاتی رێکەوت بوو. ئەمەش نیشانەی ئەوەی ئەسترۆلۆژ دەتوانێ لە زانیاریی لەدایکبوونەوە بزانێ رووداوێك یان ژنهێنانێك سەر بە فلان هۆرۆسکۆپە، یانی لەلایەنی تیۆرییەوە پێش ئەوەی روو بدات دەتوانێ پێشبینیی بکات.

کلارك رازی نەبوو، تاقیکردنەوەی تری کرد. لای وابوو زانیاری زۆری داوە بە ئەسترۆلۆژەکان. بۆیە دەجووتی تر زانیاریی لەدایکبوونی دا پێیان بێئەوەی باسی بەسەرهات و بەرواری رووداوی گرنگ و هیچ جۆرە زانیارییەکی شەخسی بکات. تەنیا ئەوەی پێ وتن کە لەهەر جووتە یەکێکیان تووشی شەلەلی دەماغ بووە. دووبارە ئەسترۆلۆژەکان توانیان بە جۆرێکی زۆر باشتر لە رێکەوت هڵی بهێنن. کلارك ئەوەی دەرەنجام کرد کە " ئەسترۆلۆژەکان بەبەکارهێنانی زانیاریی لەمەڕ لەدایکبوون، دەتوانن سەرکەوتووانە خەڵك لەیەکتری جیابکەنەوە." لەراستیدا ئەم جۆرە تاقیکردنەوانە کە ئەسترۆلۆژەکە زەلامەکە نابینێ وەك دکتۆرێك وایە نەخۆشییەك دەستنیشان بکا بێئەوەی نەخۆشەکە ببینێ. بەلای منەوە وەك زانیایەك ئەم تاقیکردنەوانە بەڵگەیەکی چاك دەدەن بەدەستەوە و دەیسەلمێنن تەقالیدە ئەسترۆلۆژییەکان قسەی بێمانا و خەرافات نین. بەڵکوو ئامرازێکی

راستەقینەن دەشێ لەهەموو شت باشتر بەکاربهێنرێن بۆ دەرهێنانی زانیاری لە نەخشەیەکی سادەی ئاسمانەوە.

ئەم ئەنجامانە لەگەڵ ئەوانەی نیلسۆن و گۆکۆلین دا زۆر بەهێزەوە پشتی ئەوە دەگرن کە رووداوە گەردوونییەکان کار لە بارودۆخی سەرزەوی دەکەن و هەر رووداوە بەشێوەیەکی جیاواز کار لە بارودۆخەکە دەکات. سروشتی ئەم کاریگەرییانەش دەتوانرێ دیاری بکرێت و رەنگە قابیلی پێشبینیش بێت.

یەکێ لەو مەسەلانەی زۆر جاری داوای پێشبینی ئەسترۆلۆژەکانی تێدا دەکرێ، ئەو پرسیارەیە: (ئاخۆ کوڕی دەبێ یان کچ؟) هەندێ جایر پێشبینیەکانیان راست دەردەچێ، کە ئەمەش سەیر نیە چونکە خۆی ئیحتیمالێکە نیواو نیو. بەڵام هەواڵەکان لە چیکۆسلۆڤاکیاوە ئەوە دەگەیەنن کە رێگەیەکی تازەیان دۆزیوەتەوە کە رادەی راستیی زۆر لە نیواو نیو زیاترە.

یوجین یۆناس، پزیشکی دەروونیی چیکۆسلۆڤاکی، بەهۆی لێکۆڵینەوەی ریتمی مانگەوە رێگەیەکی سروشتیی سەرکەوتووی دۆزیوەتەوە بۆ رێکخستنی خێزان. بەدەم کارەکەیەوە بۆی دەرکەوت رێگەیەکی تر هەیە کە دەتوانێ رەگەزی کۆرپە تا رادەیەکی باش پێشبینی بکات(١٦٨). رێگەکە پشت بە شوێنی مانگ دەبەستێ لە ئاسماندا لەکاتی سکپڕبووندا. لە ئەسترۆلۆژیی کلاسیکیدا هەر ناوچەیەکی زۆدیاك رەگەزێکی هەیە– کاوڕ نێرە، گا مێیە.. هتد. یۆناس بۆی دەرکەوت ئەگەر ئەو جووتبوونەی دەبێ بەهۆی سکپڕبوون کاتێ رووبدات مانگ لە ناوچەیەکی ئەستێرەیی نێردا بێ ئەوە منداڵێکی نێرینەی لێ پەیدا دەبێ. لە خەستەخانەیەك لە براتیسلاڤا چاودێریی هەشت هەزار ئافرەتی کرد کە دەیانویست کوڕیان ببێ و ئامۆژگاریی کردن. نەوەدو پێنج لەسەدیان کوریان بوو. کاتێ یۆناس

لەلایەن کۆمیتەی دکتۆرانی ئافرەتانەوە تاقیکرایەوە بەوەی کاتی جووتبوونیان پێ دەوت و داوای رەگەزی منداڵیان لێ دەکرد، ٩٨٪ی وەڵامەکانی راست بوون.

ئێستا لێکۆڵینەوە لەبارەی تۆوکردنی دەستکردەوە دەری خستووە تێپەڕاندنی تەزوویەکی کارەبایی لاواز بەناو تۆواودا دەبێتە هۆی جیابوونەوەی تۆوی نێرە لە تۆوی مێیە(٢١٧). دەزانین مانگ گۆڕانی رێکوپێك لە کایەی موگناتیسیی زەویدا دروست دەکا و ژیانیش هەستیارە بەرامبەر بەم گۆڕانانە. شتێکی سادەو لۆژیکییە لەم پێودانگەوە وای دابنێین شتێکی لەو بابەتە لەناو لەشی گیانەوەری زیندووشدا روودەدات. کاریگەریی کایەی دەوروبەر لەسەر تۆو زیاترە چونکە لە زۆربەی شیردەرەکاندا تۆو لەدەرەوەی لەشدا دروست دەکرێ و کۆدەکرێتەوە. دۆزینەوەکەی یۆناس دوو شتی گرنگمان لەم پرۆسەیەدا پێ دەڵێ. یەکێکیان ئەوەیە پێ دەچێ لەژێر کاریگەریی ریتمێکی رێکوپێکی دوو سەعاتیی گەردوونیدا بێ کە لەهەرە کۆنترین ئەو ریتمانەیە تا ئێستا دۆزراونەتەوە، دووەمیش ئەوەیە ئەم ریتمە هەر وەك ئەوەیە ئەسترۆلۆژیی کلاسیکی پێشبینیی کردووە.

بەمجۆرە گەیشتینە وێنەیەکی ئەسترۆلۆژی کە زۆر لەوە دوورە کە لە رۆژنامەکاندا دەیبینین، کە تەنیا بە پشت بەستن بە نیشانەی خۆر زانیارییەکی زۆرت دەخەنە بەردەست. لای زۆرکەس پشتێنەی کەلووەکان و ئەسترۆلۆژی یەك شتن. بەڵام پاکیزەو هاورێکانی تەنیا بەشێکن لە ئاوێتەیەکی زۆر گەورەو ئاڵۆزتر. لەراستیدا ئەم ئاویتەیە ئەوەندە یەکانگیرە پیاو تەسەور ناکات چۆن پەیدا بووە. سەرەتای ئەسترۆلۆژی وەك دەڵێن لای بابلییەکان یان کلدانییەکان سەری هەڵداوە. ئەم خێڵانە دەشتەکی بوون و ئاوو هەوا رێگەی داون لە ئاسمان وردببنەوە و لەوباوەردابوون وزەیەکی خودایی لە تەنە ئاسمانییەکاندا خۆی نیشان دەدات. بەپێی مێژوو وردە وردە ئەم چەمکە پەرەی سەندووە و کراون بە نیشانەی

رووداوی خراپ و نەحس و سەرەنجام هەسارەکان بەستراون بە هەموو لایەنێکی ژیانەوە. پاشتر ئەم بروایانە گەیشتنە یۆنان و رۆمان و عەرەبەکان و دەستکاری کران و لەسەدەکانی ناوەراستدا لەوپەری برەودا بوون. جۆن وێست و جان توندەر ئەم بۆچوونە بە هەڵە دەزانن و لە لێکۆلینەوەیەکی رەخنەگرانەدا بە ناوی "مەسەلەی ئەسترۆلۆژی" دەڵێن فەزڵی زۆر دەگەرێتەوە بۆ میسرییەکان کە لەلای خۆیانەوە پارچەکانی " مەبدەئێکی کۆنیان داوەتە دەم یەك کە لەیەك کاتدا هونەر و ئایین و فەلسەفە و زانستی لە گشتێکی لێکنەترازاودا کۆکردۆتەوە" (٢٣٨).

رەنگە رەگوڕیشەی ئەسترۆلۆژی بگەرێتەوە بۆ یەکەم چاخی سەهۆڵین. ئێسکێك کە زیاتر لە ٣٠ هەزار ساڵ تەمەنیەتی ، لەم دواییەدا دۆزراوەتەوە نیشانەی وای پێوەیە پیریۆدیسیتی (قۆناغەکانی) مانگ دەنوێنێ. بەڵام هیچ ئاگامان لەوە نیە پێش دروستکردنی یەکەم هەرەم، واتە ٢٨٧٠ ساڵ پێش زایین، زانیاری دەربارەی رەوتی هەسارەکان و قۆناغەکانیان هەبووبێ. ئەم پێنج هەزار ساڵە تەنیا دووسەد نەوە دەگرێتەوە و پیاو تەسەور ناکات لەماوەیەکی ئەوەندە کەمدا رژێمێکی ئلوا ئاڵۆز پێکەوەنرابێ کە سادەترین پێکهێنەری دوای یەك نەوە دەدرێ لە سەنگی مەحەك. رووداوی نائاسایی واشی هەیە هەر زۆر دەگمەن روو دەدات. ئۆرانۆس و نیپتۆن بە درێژایی مێژووی تۆمارکراو ٢٩ جار شانبەشانی یەك وەستاون. یانی ماقووڵ نیە بە هەوڵ–هەڵە زانیاری ئەوەندە خێرا گەشە بکات. ئەگەر بشلێین ئەسترۆلۆژی وردە وردە لەگەڵ کەڵەکەبوونی زانیاری و بەڵگەدا گەشەی کردووە هەر رێی تێناچێ. هەوڵدان بۆ دۆزینەوەی ئەوەی کام پاتێرنی گەردوونی کام کاریگەری دروست دەکات وەك هەوڵدانە بۆ پەیبردن بەوەی کام جینە لە هەزار جینی سەر کرۆمەسۆمێکدا رەنگی چاوی کەسێك دیاری دەکات. یەکێتی ئەسترۆلۆژانی ئەمەریکا هەزارو سێسەد ئەندامی هەیە و کۆمەڵەی

بۆماوەزانانی ئەمەریکاش دوو ئەوەندەی هەیە، لەبەر ئەوە خراپ نیە هەوڵی هەردوولا بەراورد بکەین تا بیرۆکەیەکمان لەبارەی مەسەلەکەوە دەست بکەوێ. ئامرازی سەرەکیی لێکۆڵینەوەی بۆماوە مێشی میوەیە. یەك نەوە مێشی میوە دوو هەفتە دەبات، واتە دووسەد نەوە هەشت ساڵی دەوێ. لێکۆڵینەوەی مێشی میوە لەسالی ١٩٠٩ دا دەستی پێکرد بەڵام دوای پەنجا ساڵ ئینجا وێنەی تەواوی یەك کرۆمۆسۆمیان دۆزیەوە. ئەگەر هەردوو مەسەلەکە بەروارد بکەین ئەوا کێشانی وێنەی ئەسترۆلۆژی پێویستی بە هەزارو چوارسەد نەوەی مرۆڤ ، واتە ٣٥ هەزار ساڵ، لێکۆڵینەوەی خەست هەیە. لەراستیدا نەخشەی ئەسترۆلۆژیی کلاسیکی ئەوەندە ئالۆزە ناچارین بلێین دەبێ بە شێوەیەکی تر سەری هەڵدابێ.

ئاشکرایە ئەسترۆلۆژی ئەنجامی پێزانینێکی کوتوپڕ لە جۆری " ئەرەوەللا دۆزیمەوە" نیە، هەرگیز لەپڕ لە مێشکی یەکێکەوە سەری هەڵنەداوە. کەواتە ئەگەر بەم شێوانە پەیدا نەبووبێ ئەبێ ئیحتیمالێکی تری هەبێ: ئەبێ ئەمیش وەك زیندەوەرێك پەرەی سەندبێ لەو مادەیەوەی کە لێی دروست بووە.

لەو ناوچە زەبەنەی دەوری شاری داروین دا لە باکووری ئوسترالیا جۆرێك مێروولەی سپی دەژین بەناوی تێرمایت کە شارێکی سەیر دروست دەدەن. زۆر جۆر لە میروولە سپییەکان دەنکە زیخ بە لیك پێکەوە دەنووسێنن و سەنگەری گەورەی پتەوی وەك بەردی لێ دروست دەکەن. بەڵام ئەم جۆرەیان تەختەبەردی گەورەی تەنك دروست دەکەن بە رووبەری دە پێ چوارگۆشە و ئەستووری تەنیا چەند ئینچێك. ئەم تەختەبەردانە وەك کێڵی گۆری زەبەللاح لەو ناوەدا دەبنرێن هەموو لەسەر باری درێژی بە ئاراستەی باکوور—باشوور درێژبوون. مێرووەکەش هەر لەبەرئەوە ناوی نراوە ئۆمیتێرمیس مێرییدیۆنالیس واتە مێرووی سپیی قیبلەنوما ئاسا. ئەم تەختە بەردانە(تێرمیتاریۆم) زۆر لە تەختە سەهۆڵ دەچن و زۆربەی

پێکهاتەکەیان دەکەوێتە ژێر زەوییەوە. رووی سەرەوەش وەك شانەی هەنگ وایە و کونی هەوای تێدایە تا هەوای هەموو شارەکە بگونجێنێ. هەزاران پاڵەمێروو بەدرێژایی رۆژ بەم کونانەدا دێن و دەچن و وەك زمانە پلەی گەرمای ژوورەکانی ناوەوە، کە بچکۆلەکانی تیدا دەژی، بە جیگیری دەهێڵنەوە. لە فێنکی بەیانیاندا پێویستیان بەوپەری گەرمایە، بۆیە باری پانیی سەنگەرەکە رووی لە هەتاوی هەڵهاتووە. نیوەروان زیاتر دەیانەوێ گەرما لەدەست بدەن، بۆیە قەراغی تیژی سەنگەرەکە رووی لەهەتاوی ناوەراستی ئاسمانە. هەموو پاڵەمێروولەیەکی سپی ئاگادارییەکی ناوەکیی هەیە دەربارەی جووڵانەوەی خۆر و بەپێی ئەمە بەشی خۆی لەسەنگەرەکە دروست دەکات. بەم جۆرە هەموو شتێك پەیوەندی بە گەردوونەوە هەیە بەجۆرێك کۆمەڵگاکە پێویستیەتی. بەمانایەکی تر دەتوانین بڵێین شێوەی ئەم سەنگەرانە (تەختە بەردانە) لەلایەن هێزە گەردوونییەکانەوە دیاری کراوە.

من لام وایە ئەسترۆلۆژیش بەم شێوەیە پەیدا بووە: واتە هۆشیارییەك لەبارەی هێزە گەردوونییەکانەوە هەندێ بیروراو پاتێرنی لە مرۆڤ گەیاندووە و سەرباقی ئەوەی هەر ئەسترۆلۆژە لای خۆیەوە تەنیا بەشە کەمەکەی خۆیی لە بیناکەدا بینیوە، بەڵام دوا پێکهاتە شێوەیەکی سروشتی و ئاشکرای وەرگرتووە.

دەزانم ئەم بۆچوونەم لە خەیاڵ دەچێ بەڵام بەڵگەی زانستیی باش بەدەستەوەیە. کاتێ کیمیا خەریکی دۆزینەوەی ئەوەبوو کە هەموو ژیان لە چەند توخمێکی بنچینەیی پێکهاتووە، فیزیا خەریکی لێکۆلێنەوەی توخمەکان خۆی بوو و گەیشتە ئەو ئەنجامەی هەموو تەنۆچکە بنچینەییەکانی مادە بەیەك شێوە هەڵسوکەوت دەکەن، هەموو جووڵەیەکی شەپۆلییان هەیە. دەزانین زانیاری چ دەنگ چ شەپۆلی کارۆموگناتیشی وەك رووناکی، بە شەپۆل دەروات. ئێستا میکانیکی کوانتەم پێمان دەڵێ شەپۆلی مادەش هەیە و ئەو زیندەوەرەی زانیاری

وەردەگرێ خۆشی شەپۆلی لیّ دەردەچیّ. ئەگەر دوو شەپۆلی لەرەلەر جیاواز بەلای یەکدا برۆن ، لە ڕێگەدا لەهەندێ خاڵدا بەر یەك دەکەون، لەهەندێ خاڵدا پێکەوە لوتکە دەگرن و لەهەندێ خاڵیشدا تەشویش بۆ یەك دروست دەکەن. ئەم کارلەیەك کردنە پێی دەوترێت ترپە و ژمارەی ترپەکانیش لە زنجیرەیەکی ڕێکوپێکدا ریتمێك دروست دەکات. هەرچی لە گەردووندادهەیە لەسەر ئەم ریتمانە سەما دەکات.

جۆن ئادی کە فەیلەسەفێکی ئینگلیزییە، ئەم جۆرە ریتمەی لەکاتی لەدایکبوونی مرۆڤدا دۆزیوەتەوە. ناوبراو ویستی بزانیّ ڕاستە گوایە ئەوانەی لە ژێر نیشانەی خۆریی گیسدا لەدایك دەبن، لەکەسانی تر زیاتر دەژین، هێنای ٩٧٠ کەسی نەوەد ساڵەی لە کتێبی " کیّ کێیە" دەرهێنا(٢). سەیری کرد گیسك لە هیچکام لە نیشانەکانی تر زیاتر نیە. ئینجا هێنای زانیاری لە شەلەل کووشتووانەوە کۆکردەوە بۆ ئەوەی بزانیّ ڕاستە ئەهلی نەهەنگ تەمەنیان کورتترە(٣). ئەمجارەش هیچ پەیوەندییەکی بەدی نەرکرد. بەڵام کاتیّ وردتر لە داتای هەردوو تاقیکردنەوەکەی ڕووانی، بینی پاتێرنێکی شەپۆلی هەیە بەدرێژایی ساڵ دەکشیّ. پاتێرنێکی ڕێکوپێك کە ١٢٠ لوتکەی هەیەو لە هارمۆنیکی سەدوبیستەمدا لیّ دەدا. هۆرۆسکۆپ لەسەر بازنەیەکی ٣٦٠ پلەیی دروست کراوە، کەواتە ئەگەر پاتێرنەکە بخرێتە سەر هۆرۆسکۆپ، هەر ٣ پلە جارێك لوتکە دەکات. ئادی گەرایەوە سەر زانیارییەکانی و بۆی دەرکەوت ئەو منداڵانەی لەهەر سێیەم پلەیەکدا لەداك بوون ئیحتیمالی تووشبوونیان بە شەلەل ٣٧٪ زیاترە لەو منداڵانەی لەهەر کاتێکی تردا لەدایك بوون.

ئادی شیکردنەوەی شەپۆلی بەکارهێنا لەسەر داتای تر(٣٣٩). بۆی دەرکەوت کاتی لەدایکبوونی ٢٥٩٣ پیاوی ئایینی بەرامبەر هارمۆنیکی حەوتەمەو

هی ۷۳۰۲ دکتۆر بەرامبەر هارمۆنیکی پێنجەمە(٤). ڕەنگە ئەمە تازەترین دۆزینەوە بێ بتوانێ ئەسترۆلۆژیی کۆن و زانستی نوێ لەسەر یەك زەمینە کۆبکاتەوە. بە ئاشکرا دیارە داتای ئەسترۆلۆژی ئاماری بەسەردا دەچەسپێ و ئەگەر کنەی تێدا بکرێ ئەنجامی وا دەدات بەدەستەوە لەگەڵ زانیاریمان لەمەڕ یاسا بنچینەییەکانی مادەوە دەگونجێ. گەردوون مەیدانێکی پڕهەڵلای شەپۆلە کە هەندێکیان لەسەر زەوی لەناو ژیانێکی نایاب و ڕێکوپێکدا یەکیان گرتووە.

تێگەیشن لە هارمۆنیی نێوان ژیان و ئەم شەپۆلانە تەنیا لە ڕێگەی تۆمارەوە دەبێ و لە هەموو ئەو ئیحتیمالانەی لەبەردەستیشماندایە، ئەسترۆلۆژی (سەرباقی سەرهەڵدانی سیحراوی و زۆرجار لایەنگرە دەمارگیرەکانیشیەوە) باشترین لێکدانەوەمان دەخاتەبەردەست.

لە دوو ئاراستەوە دەگەم بەم دەرەنجامە. لە گەشتێکیاندا وەك زانایەك دەگەڕێم، بە وریایی و مەنتیقەوە ڕێ دەبڕم، چرام زانیاریی سەلمێندراوە و بە دڵنیاییەوە دەگەم بەوەی ئەسترۆلۆژی ئەگەر نەسەلمێنرابێ ئەوا بەدرۆش نەخراوەتەوە. بەڵگەی چاك بەدەستەوەیە کە دەتوانرێ تاقی بکرێتەوە و دووبارەش بکرێتەوە، نیشانی دەدات ئەسترۆلۆژی ئەوەندە ڕاستیی تێدایە شایانی ئەوەبێ بایەخی پێبدرێ و زیاتری بەدوویدا بچین. لەگەشتەکەی ترمدا وەك کەسێك دەگەڕێم کە ئاگایەکی لە زانستە بەڵام حەزدەکا لەلای هەموو شتێکی نائاساییدا بوەستێ و لێی وردببێتەوە. هەر بەم شێوەیە کەوتووم بەسەر ئەسترۆلۆژیدا و ئەوەندەی لەگەڵی ژیاوم دڵنیام لەوەی شتێکی تێدایە. گومان لەوەدا نیە پۆخڵەوات و قسەی بێمانا و نادیاری تێدایە. ئەسترۆلۆژی بەتایبەتی لەبواری پێشبینی کردندا زۆر لاوازە و ڕەخنەی لێ دەگیرێ. بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا هەست بە جۆرە

راستییەکی دەکەم. هەست دەکەم ئەسترۆلۆژی ڕێی تێ دەچێ —با ئەنجامەکان هەندێ جار ئاشکرا نەبن و لێکدانەوەشیان لاواز بێ.

من لەو باوەڕەدا نیم شتێك لەمەریخەوە دەردەچێ و وا لە مرۆڤێك دەکات خاوەن بڕیار بێ و حەز لەسەربەرستی بکا و پێشەنگ بێ. ئەمە قسەی قۆڕە. بەڵام باوەرم بەوە هەیە کە پاتێرنی ئالۆزی هێزی گەردوونی هەیە دەتوانێ وا لە مرۆڤێك بکا زیاتر ئامادەیی تێدا بێ بۆ گەشە کردن لەسەر ئەو هێڵانە. ڕەنگە ئەسترۆلۆژەکان ڕاست بن لەوەدا کە دەڵێن ئەم دۆخانە کاتێ زیاترن کە هەسارەکە لەسەر ئاسۆ بێت، بەڵام ئەگەر ئەمەش ڕاست بێ ئەوا هەسارەکە تەنیا نیشانەیەکی ئالۆزییە گشتییەکەیە. هەر لە میلی کاتژمێر دەچێ کە کاتەکە بە بینراوی نیشان دەدات، لە کاتێکدا مەسەلەکە هەمووی پشت بەو سپرینگ و خەپلە شاراوانە دەبەستێ کە سەعاتەکە ئیش پێ دەکەن. بەمەش ڕازی نیم کە گوایە لەدایکبوون ساتی مۆلەقەیە. ماقوولتر وایە ئەوە بڵێین هێزە گەردوونییەکان بەدرێژایی کات کار لەهەموو شتیك دەکەن و ساتی لەدایکبوون لەچاو باقیی ژیاندا هەروەکو شوێنی مەریخ وایە لەچاو باقیی گەردووندا. دەزانین کاتی لەدایکبوون پەیوەندیی هەیە بە سووری مانگ و سووری خۆر و مەیلێکی بۆماوەییەوە بۆ وەڵامدانەوەی ئەم پاتێرنانە بە شێوەیەکی دیاریکراو. لەوەدەچێ لەدایکبوون و قۆناغی سەرەتایی گەشەکردنی کۆرپە و پیتان و تەنانەت جووت بوونیش لەهەمان پەیوەندیدا بن و پێکەوە شتێکی بەردەوام پێك بهێنن کە هیچ ساتێکی، لە ڕووی ناوەکییەوە، لە هیچ ساتێکی تری گرنگتر نیە.

هەندێ شتی خەیاڵی لە ئەسترۆلۆژیدا هەیە بەڵام شێوەی کارکردنی بەهیچ جۆرێك سوپەرسروشتی نیە. دەوروبەر بە پێی هێزی فیزیایی دیاریکراو کار لە مرۆڤ دەکا و ژیانی مرۆڤ وەك ژیانی هەموو شتێکی تر لە لایەن یاسای سروشتی و

گەردوونییەوە رێك خراوە. باوەڕهێنان بە شێوەیەکی تر وەك ئەوە وایە بڵێی زانیارینامەی بەریتانیکا (ئینسایکلۆپیدیا بریتانیکا) لە ئەنجامی تەقینەوەی چاپخانەیەکەوە گەڵاڵە بووە.

بەندی سێیەم

فیزیای ژیـــــــان

هەڵدەبژێرین بۆ ئەوەی بژین. ناچارین هەڵبژێرین چونکە لە هەر ساتێکدا سەد ملیۆن تەوژم بە کۆئەندامی دەمارماندا تێپەردەبن و ئەگەر هەموویان وەربگرین بەرگە ناگرین و لە سەرلێشواویدا دەمرین. ئیشارەتی هاتوو (**INPUT)** چاودێری دەکرێت و بە وریایی دەستی بەسەردا گیراوە: لەهەموو ملیۆنە ئیشارەتێك کە دێنە ژوورەوە تەنیا ژمارەیەکی کەمیان دەگەنە مێشك و لەناو ئەمانەشدا بەشێکی کەمی دەگاتە ئەو ناوچانەی مێشك کە ئاگایەکی هۆشیارانەی بەرامبەر پەیدا دەکات.

ئەگەر ریکۆردەرێك بخینە سەر تۆمارکردن و دوایی گوێی لێبگرین دەبینین برێکی زیاتر هەراوهوریای ئەملاولا تۆمار دەکات لەوەی کە ئێمە بە راستی هەستمان پێکردووە. دەنگی وەك تێپەرینی ئۆتۆمبیل و چرکەچرکی کاتژمێر هەمیشە هەن بەڵام مێشکمان پشتگوێیان دەخەن. هەموو ژیان بەم شێوەیە شت هەڵدەبژێرێت. زیندەوەر لەو زەمینە هەرای بەردەوامەوە کە میلتۆن پێی دەڵێ گێزەی مەلەلباری جیهانی، بەشی خۆی هەڵدەبژێرێ. ئەڵبەتە ئەو پارچانەی هەڵدەبژێردرێن مەرج نیە بەهێزترین ستیمول بن– وەك بەرزترین دەنگ و گەشترین رووناکی. بەڵکوو زۆرجار گۆڕانی سادەی دەوروبەرن کەبەهۆی جیاوازییانەوە

ئاشكرا دەبن. كاتێ بەڕێوەبەری باخچەی ئاژەڵ بووم جارێكیان ناچاربووم دوو ڕێوی گوێ پان لەماڵەوە رابگرم. ئەمانە ئاژەڵی بچووكی نازداری بیابانن، گوێیان زلە و لە شێوەی گەڵادایە و وەك ئەنتێنای رادار دەسووڕێتەوە و كنە دەكا و بەردەوام بەدوای دەنگی تازەدا دەگەڕێ. جاری وا هەبوو ئۆتۆمبیلی گەورە بەلای خانووەكەدا ڕەت دەبوو و گرمەی لەو ناوە هەڵدەستاند و قسەی بە پیاو دەبڕی، كەچی لەم هەرایەشدا ڕێوەییەكان دەیانتوانی دەنگی نزمی وەك خشەی سیلۆفین لە دووری دوو ژوورەوە ببیستن و وەك سیحرباز خۆیان دەكرد بە ژوورەكەمدا و دەهاتنە سە قۆڵی كورسییەكەم تا بزانن چی دەكەمەوە.

زیندەوەران لەو جەنجاڵی شەپۆلی كارۆموگناتیسییەی دەوروبەردا تەنیا ئەو لەرەلەرانە هەڵدەبژێرن كە زیاترین زانیارییان تێدایە. ئەتمۆسفێری زەوی زۆر لەو شەبەنگە هەڵدەمژێت یان پێچەوانە دەكاتەوە كە لە فەزاوە دێت: تیشكی خوار سوور و سەروو وەنەوشەیی بەشێكی لادەبرێت، بەڵام ڕووناكی بینراو كە درێژیی شەپۆلی لە نێوان ئەم دووانەدایە، نزیكەی هەر هەمووی ڕەت دەبێ. كەواتە هیچ سەیر نیە ئەگەر ژیان هەستیارییەكی ئەوەندە بەتینی هەبێ بۆ ئەم سەرچاوە بەنرخەی زانیاری. چاوی مرۆڤ وەڵامی ئەو لەرەلەرانە دەداتەوە كە لەنێوان ٣٨٠–٧٦٠ میللی مایكرۆندان، كە ئەمەش كوتوكت ڕادەی ئەو لەرەلەرانەیە كە بەرگی ئەتمۆسفێری پارێزەری زەوی كەمترین كاریان تێ دەكات. لەچەند پەنجەرەیەكی بچكۆلەی لەم جۆرەی كۆئەندامی هەستمانەوە وێنەیەكی هەڵبژاردەی گەردوونمان پێدەگات.

وا باوە دەڵێن پێنج پەنجەرەی وامان هەیە: بینین، بیستن، بۆن، تام، بەركەوتن. بەڵام بە دۆزینەوەی هەستی تر و تێكەڵاوی هەستە كۆنەكان، بیرورا لەبارەی ژیانەوە بەردەوام لە گۆڕاندایە. شەمشەمەكوێرە بە گوێ دەبینێ: بەهۆی

ناردنی دەنگی شەپۆل کورت و گوێگرتن لە شێوەی دەنگدانەوەی وێنەیەکی گونجاوی دەوروبەر بۆ خۆی دروست دەکات. ماری زەنگۆڵەدار بە پێست دەبینێ: بەهۆی ئەو خانە بە گەرما هەستیارانەوە کە لە دوو چالایی بەینی چاویدا هەن، لە ئەنگوستەچاودا ئاگای لە جووڵەی نێچیرەکەیەتی. مێش بە قاچی تام دەکات و بۆ ئەوەی بزانێ خواردنەکە بەکەڵك دێ بە پێیەکانی کنەی دەکات. لەش هەمووی بریتییە لە ئەندامێکی هەست و پێش دەچێ، ئەگەر لە نزیکەوە وردببینەوە، توانا سوپەرسروشتییەکان شێوەیەکی لەم جۆرە بن و لەلایەن هەندێ جۆر گیانەوەرەوە بە جێبەجیکردنی هەندێ پێویستیی تایبەتی تەسخیرکراین.

خێزانێك ماسی بەناوی مۆرمێردەوە لە رووبارە سوورە قوڕاوییەکانی ناوەراستی ئەفریقادا دەژین. ئەمانە هەندێکیان تا بڵێی ماسیی سەیر و دانسقەن، درێژ و پشت رەق، چاویان وردو لمۆزێکی شۆری وەك ناوقەدی فیلیان هەیە. هەندێکیان لە قوڕە خەستەکاندا بەدوای کرمدا دەگەڕێن. زۆربەیان تەنیا بە شەو کاردەکەن و هەمووشیان توانایەکی نائاساییان هەیە بۆ وەڵامدانەوەی ئەو ستیمولانەی مرۆڤ هەستیان پێ ناکات. ئەگەر شانەیەك بهێنرێت بە قژدا کارەبایەکی کەمتر لە ملیۆنیەکی ڤۆڵتێکی دەچێتە سەر، جا ئەگەر ئەم شانەیە لەتەنیشت ئەو حەوزە شووشەیەوە بگرین کە مۆرمێریدێکی تێدابێ، ماسییەکە زۆر بە تینەوە وەڵامی ئەو کایە کارەباییە بێبایەخە دەداتەوە کە لە ئاوەکەدا دروست دەبێ.

پرۆفیسۆر لیسمانی کامبریج جۆرێك لەم مۆرمێریدەی بۆ ماوەی بیست ساڵ راگرت و باسێکی دوورو درێژی لەبارەی جیهانی سەیری ئەم جۆرەوە کرد کە ناوی گیمنارکۆس نیلۆتیکۆس بوو(٢٠٠). سەرباقی چاوە پووکاوەکانیشی کە تەنیا دەتوانێ رووناکی لە تاریکی جیابکاتەوە، ئەم ماسییە بەدیققەتەوە دەگەڕێ و

خۆی لە کۆسپ لادەدات و دوای ئەو ماسییە بچووکانە دەکەوێ کە لەسەریان دەژی. لیسمان بۆی دەرکەوت ئەم ماسییە بەکارەبا دەبینێ و ئەم کارەبایەش لە ئەندامێکی کارەباییەدا دروست دەکات کە بریتییە لە پاترییەکی ماسولکەیی لە کلکە درێژە تیژەکەیدا. هێنای دوو ئەلەکترۆدی لەناو ئاوەکەدا داناو بۆی دەرکەوت ماسییەکە تەوژمێکی بەردەوام بارگەی کارەبایی بچووك دەهاوێت بەرێژەی سێسەد لەهەر چرکەیەکدا. لەگەڵ هەر هاویشتنێکی کارەبادا کلکی بە گوێرەی سەریەوە بارگەیەکی نێگەتیڤ وەردەگرێت و ماسییەکە وەك موگناتیسێك کار دەکات و کایەیەك دروست دەکا کە هێڵەکانی هێزە موگناتیسییەکەی بە شێوەیەکی تەشیلەیی لێی دەردەچێت. لەئاوی سەربەلآدا کایەکە هاوجێیە بەلآم ئەگەر کۆسپێك لەونزیکانە بێ دەبێتە هۆی شێوانی کایەکە و ماسییەکە هەست بە گۆرانێك دەکات لە پالهێزی کارەبایی سەرپێستیدا. خانە هەستییەکانی بریتین لە کونی بچووك بچووك لە سەر سەری کە پڕن لە مادەیەکی لینجی وەك جەلی کە لەگەڵ کایەکەدا کار لەیەك دەکەن و زانیاری دەنێرن بۆ ناوچەیەکی کارەبایی هەستیاری تایبەتی لە ناو سەردا کە ئەوەندە گەورەیە وەك شەپقەیەکی گەوەرە باقیی مێشك دادەپۆشێ.

لیشمان گیمنارکۆسەکەی راهێنا بچێ بۆ خۆراکێك کە لەپشت یەکێك لە دوو کوپەی سیرامیکی وەك یەکەوە لە کۆتایی حەوزەکەدا شاردرابۆوە. دیواری ئەم کوپانە کون کون بوو و لە ئاوەکەدا رێگەی لە تێپەربوونی کایەی کارەبایی نەدەگرت. بەهۆی بەکارهێنانی هەستی کارەباییەوە بۆ دۆزینەوەی شوێن، گیمنارکۆس توانی ئاوی بەلووعە لە ئاوی دلۆپاو ، یان تووڵە شووشەیەکی یەك ملیمەتری لە یەکێکی تری دوو ملیمەتری جیابکاتەوە و هەمیشە دەچوو بۆ خۆراکی ئەو کوپەیەی کارەبای باشتر دەگەیاند. ئەگەر دوو ماسی یا زیاتر لەهەمان ناوچەدا

کار بکەن، بۆئەوەی سەریان لێ نەشێوێ لەرەلەری کەمێك جیاواز بەکاردەهێنن تا هەریەکەیان هی خۆی بناسێتەوە. ئەگەر ئەلەکترۆد ببەستین بە بڵندگۆیەکەوە و بیخەینە ئەو رووبارەوە کە ماسییەکان بەرۆژ تیایدا دەحەوێنەوە، ئەوا گوێمان لە جەنجالێك دەبێ لە ناڵەو زیکەو فیکە کاتێ ماسییەکان دەکەونە گفتوگۆی کارەبایی.

گیمنارکۆس دەتوانێ شتی نازیندوو لە شتی زیندوو جیابکاتەوە تەنانەت ئەگەر شتە زیندووەکە جووڵەش لەخۆی ببرێت. بۆئەوەش شێوەی شتەکە بەکارناهێنێ چونکە دەتوانێ ماسییەکی زیندوو لە یەکێکی مردووی هەمان شێوە جیابکاتەوە، بەڵکوو پێدەچێ وەڵامی ئیشارەتێکی کارەبایی وەك خۆی بداتەوە(١٩٩). لیشمان بۆی دەرکەوت زۆر جۆری ماسی کە گوایە کارەبایی نین لە راستیدا کارەبای بەهێز دەهاوێژن و دەڵێ رەنگە ئەم ماسییانە لە قۆناغی پەیداکردنی کۆئەندامێکی کارەبایی دا بن بۆ شوێن دۆزینەوە یاخود رەنگە هەیان بێ و بەکاریشی بێنن بۆ پتەوکردنی هەستە ئاساییەکانیان. هەرکە ماسولکەیەك کرژ دەبێ پاڵهێزی کارەباییەکەی دەگۆرێ، بۆیە پێدەچێ زیندەوەرێك کە هەمیشە ماسوولکەکانی لەچالاکیدان کایەیەکی کارەبایی ئەوەندە بەهێز دروست بکا کە کەسێکی تایبەتمەندی وەك گیمنارکۆس بتوانێ بیناسێتەوە. هەموو ئەو زیندەوەرانەی کارەبایەکی بەهێز دروست دەکەن و تائێستا ناسراون، لە ئاودا دەژین چونکە ئاو گەیەنەرێکی چاکە. بەڵام هەوا گەیەنەرێکی خراپە و گەشتی کارەبایی پیایدا پێویستی بە هێزێکی گەلێ زۆرترە. لەوەناچێ هیچ جۆرێك هەوڵی بەدەستهێنانی کۆئەندامێکی وای دابێ، بەڵام وادیارە هەموو جۆرەکانی ژیان دەتوانن کایەیەکی لاواز بەرهەم بهێنن و رەنگە بشتوانن بیناسنەوە.

کایەکانی ژیان

هارۆڵد بووری زانکۆی یاڵ بەسادەترین و جوانترین تاقیکردنەوەی بایۆلۆجی کایەکانی ژیانی نیشان دا. لەسەرەتاوە بە بنەمای دینەموۆ دەستی پێکرد کە مەکینەیەکە لە هێزێکی میکانیکیی رووتی وەك ئاوی جووڵاو یان باوە کارەبا دروست دەکا. دینەمۆ لەسادەترین شێوەیدا پێکهاتوە لە ئارمێچەرێك کە بەزۆری بەزۆری لە وایەرێکی مس دروست کراوە و لەناو کایەیەکی موگناتیسیدا دەسوورێتەوە و بە خێراییەکی زۆر کایەکە دروست دەکا و دەیپچرێنێ. بەمەش تەزوویەکی کارەبایی دروست دەکا. لە تاقیکردنەوەکەی بووردا دینامۆکە بریتی بوو لە سەلەمەندەرێکی زیندوو لەسەر قاپێك خوێیاو. وای دانابوو سەلەمەندەرەکە کە وشکاوەکییەکی بچووکە و لە مارمێلکە دەچێ، کایەیەك دروست بکاو ئەمیش دەتوانێ ئەم کایەیە بپچرێنێ و تەزوویەکی لێ دروست بکا. بۆیەش خوێیاوی هەڵبژارد لەجیاتی ئارمێچەرەکە چونکە وەك وایەری مس کارەبا باش دەگەیەنێ. ئینجا قاپەکەی بەدەوری سەلەمەندەرەکەدا سووراندەوە. کایەکەی پچراند و ئەو ئەلەکترۆدانەی خرابوونە ئاوەکەوە ئەوەندەی نەبرد تەزوویان قۆستەوە و کە بەستران بە گەلڤانۆمەترێکەوە میلەکەی بەرەو راست و بەرەو چەپ بە رێکوپێکی وەك پۆزەتیڤ و نێگەتیڤی تەزووی گۆڕاو لای دەدا. ئەگەر قاپەکەی بەبێ سەلەمەندەرەکە بسوورانایەتەوە هیچ تەزوویەك دروست نەدەبوو.

دوای ئەوەی سەلماندی گیانەوەرێکی بچووکی خاووخلیچك بەشی خۆی کایەی کارەبایی دروست دەکا، بوور ئامرازێکی دروست کرد ئەوەندە هەستیار بێ بتوانێ پاڵهێزی ئەم کایەیە تۆمار بکات(٥٧). هێنای بەرگرییەکی گەورەی کرد بە ڤۆلتیمەترێکی ئاسایی بۆری–بۆشەوە تا ئەو تەزووەی لە گیانەوەرەکەوە تۆماری دەکات کاری تێ نەکات. ئینجا پێوەرێك و دوو ئەلەکترۆدی سیلڤەر کلۆرایدیشی بۆ دانا. ئەم ئەلەکترۆدانەی راستەوخۆ نەبەست بە گیانەوەرەکەوە بەڵکوو بەهۆی مەعجوومێکی تایبەتی یان گیراوەیەکی خوێیاوەوە کە هەمان خەستیی ئایۆنیی گیانەوەرەکەی هەبوو.

یەکەم تاقیکردنەوەی ئامرازەکەی بوور لەسەر هەندێ قوتابی خۆبەخش کرا (١٦٠). ئەلەکترۆدەکان خرانە ناو دوو گیراوەی خوێیاوەوە و قوتابییەکان پەنجەی شایەتمانیان خستە قاپی گیراوەکانەوە، ئینجا ئەلەکترۆدەکانیان پێچەوانە کردوە تا تاقیکردنەوەکە تێکرایی بێ. ئەمە هەموو رۆژێ لەهەمان کاتدا بۆ ماوەی ساڵێك دووبارە کرایەوە. بوور بۆی دەرکەوت هەموو کەسێك کەموزیادکردنێکی بچووکی رۆژانەی تەزووی کارەبای هەیە، بەڵام هەموو قوتابییە کچەکان مانگی یەکجار ڤۆڵتیەیەکی زۆر بەرزیان پەیدا دەکرد کە بیست و چوار سەعاتی دەخایاند. ئەمەش لە دەوروبەری ناوەراستی سووڕی بێ نوێژیدا رووی دەدا و بوور وتی دەبێ شان بەشانی هێلکە کردن بێ. پاشان بوور بۆ تاقیکردنەوەی ئەم بۆچوونە رووی کردە کەروێشك. کەروێشکی مێ سووڕی بێنوێژی رێکوپێك یان وەرزی زاووزێی نیە، بەڵکوو وەك لای هەمووان ئاشکرایە دەتوانێ لەهەموو کاتێکدا زاووزێ بکات. کەروێشك وەك زۆر شیردەری بچکۆلە هێلکەکەرێکی هێدمەییە، واتە بۆئەوەی هێلکە دەربکات تەنیا ئەوەی پێویستە نێرە لەکاتی جووتبووندا تۆزێ رەق بێ و ملی منداڵدانی مێ بهەژێنێ (هەندێ نێرە لە چووکیاندا گرێیەکیان هەیە بۆ ئەم

مەبەستە)، ئیتر هێلکەکردن نۆ سەعات دوای ئەوە روو دەدات. بوور بە شێوەیەکی دەسکرد کەروێشکێکی مێینەی هەژاند و پاش هەشت سەعات بەنجی کرد و ورگی هەڵدری و ئەلەکتۆدەکانی خستە سەر هێلکەدانی. لە کاتێکدا ئامرازەکەی بەردەوام ڤۆلتیەی دەخوێندەوە، خۆی بە میکرۆسکۆپێك لە منداڵدان ورد دەبۆوە. چەندی پێ خۆش بوو کاتی کە بینی وا فۆلیکلەکە تەقی و هێلکەکەی لێ هاتە دەرەوە، ڤۆڵتیەکە گۆرانێکی زۆری بەسەردا هات(٥٦)!

هێلکەکردن گۆرانێکی باش لەکایەی کارەبایی لەشدا دروست دەکات. ئەمە لە مرۆڤێکیشدا سەلمێنراوە کاتی رازی بوو عەمەلیاتەکەی دوابخات هەتا ڤۆڵتیمەترەکەی بوور نیشانی دەدات خەریکە هێلکەکردن دەست پێ دەکات(٥٨). کاتێ هێلکەدانەکانی کرانەوەو سەیرکران بینیان یەکێکیان فۆلیکلێکی تێدایە تازە تەقیوە. ئەم رێگا کارەباییەی دەستنیشانکردنی کاتی هێلکەکردن کە زۆر ئاسانە و تەنیا ئەوەی دەوێ پەنجە بخەیتە ناو ئاوەوە، بەکارهێنراوە بۆ دەست بەسەراگرتنی منداڵبوون بۆ ئەو کەسانەی باوەر بە خشتە مانگانەکەی یۆجین یۆناس ناکەن. ئەم دوو رێگەیە هەردووکیان زۆر چاکترن لەو رێگە ریتمییە ماتماتیکییەی کە زۆر ئافرەت بە نائومێدی بۆیان دەرکەوتووە لەگەڵ ئەو جیاوازییە زۆرەدا راست دەرناچێ کە لە کاتی هێلکە کردندا هەیە لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی تر. رێگەکەی بوور بۆ دابینکردنی سکپڕبوون و کاتی تۆوکردنی دەستکردیش بەکاردەهێنرێت. بەڵام بوور هەر بەمەو وازی نەهێنا.

دوای ئەوەی بوور بۆی دەرکەوت کایەی ژیان هەیە و گۆڕانی ئەم کایەیە خۆبەسەری نیە بەڵکوو پەیوەندی بە رووداوە بایۆلۆجییە بنچینەییەکانەوە هەیە، ویستی بزانێ ئاخۆ پەشێوانی نەخۆشیش کار لەم کایەیە دەکات یان نا. ئامرازەکەی برد بۆ لای دوکتۆرێکی منداڵبوون و پێکەوە زیاتر لە هەزار ئافرەتیان

لە نەخۆشخانەی بالڤووی نیۆیۆرك تاقیكردەوە(٥٩). لە ١٠٢ لەو ئافرەتانەدا بینیان جیاوازی هەیە لە پاڵهێزی كارەبایی سك و ملی منداڵداندا. كاتێ ئەم ئافرەتانە لەبەر شتی تر عەمەلیاتیان بۆ كرا دەركەوت ٩٥ یان شێرپەنجەی ملی منداڵدان یان منداڵدانیان هەیە. واتە كایەی ژیان پێش ئەوەی نیشانەكانی نەخۆشییەكە دەربكەوێ گۆڕانی بەسەردا دێ. ئەگەر ئەم گۆڕانكارییانە لێك بدرێنەوە دەبنە ڕێگەیەكی باش بۆ دەستنیشان كردن و ئاگادراكردنەوەی پێشوەختی نەخۆشی. بوور لەوەش زیاتر دەروات و دەڵێ جیاوازی وەڵامدانەوەی كارەبایی ڕاستەوخۆ بەستراوە بە ڕادەی چاكبوونەوە و دەتوانێ ڤۆلتیمەترەكە وەكوو تیشكی ئێكس بە چاكی بەكاربهێنرێ(٥٥). بەزمەتەی ناوەی لەش بە ئامرازە ئاساییەكان باش دەرناكەوێ بەڵام بوور توانیوەیەتی بەهۆی تێبینی كردنی گۆڕانی كایەی ژیان لەدەرەوە، حاڵەتی برینی عەمەلیات دیاری بكات.

ئەم كایەیە پاڵهێزی تەزووی نەگۆڕە و هیچ پەیوەندیی بە شەپۆلی مێشك و ئەو تەوژمانەوە نیە كە بە كارۆگرافی (هێڵكاری) ی دڵ تۆمار دەكرێن. هەر كە دڵ لێ دەدات یان مێشك دەورووژێت بارگەیەكی كارەبایی دروست دەبێ. بەڵام كایەی ژیان لەوەدەچێ كۆی گشتیی ئەمانە و هەموو ئەو بارگە كارەباییە بچكۆلانەی بێ كەبەهۆی ڕووداوە كیمیاییە بەردەوامەكانی لەشەوە دروست دەبێ. كایەی ژیان دەتوانرێت بە ئەلەكترۆدی كەمێك دوور لە پێستیشەوە بپێورێت. ئەمەش مانای ئەوەیە كایەیەكی ڕاستەقینەیە نەك تەنیا پاڵهێزی كارەبایی سەر ڕووی لەش. ئەم كایەیە تا ژیان بەردەوام بێ دەمێنێ و لە كەسانی ساغدا گۆانی كەم كەمی ڕێكوپێكی بەسەردا دێت و لەكەسانی نەخۆشیشدا گۆڕانی گەورەتری بەسەردادێت. ئەگەر بۆ ماوەیەكی زۆر بیپێوین دەبینین بەشێوەیەكی سووڕیی لەسەرخۆ زیاد دەكات و دادەبەزێ كە نیشانەی ئەوەیە مرۆڤەكە لەهەرەتی چالاكیدایە یان

چالاکیی کەم بۆتەوە و توانای دابەزیوە. لەخەڵکی ساغدا سوورِەکە ئەوەندە رێکوپیکە دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بۆ پێشبینی کردنی کاتی "بەرز" یان "نزم" لە چالاکیدا چەند هەفتەیەك پێش ئەوەی بەراستی روو بدات. ئەمەش دەکرێ بەکاربهێنرێت بۆ ورپاکردنەوەی ئەو کەسە تا خۆی لە لەفرمانی ترسناکی وەك ئۆتۆمبیل لێخورین لابدات و تەنانەت ئەگەر پێویستیش بوو زیادە ئیش نەکات و لەماڵ بمێنێتەوە. لەم رووەوە زۆر لە ئەسترۆلۆژی نزیك دەبینەوە کە حەزدەکات پێشبینی ئەو کاتانە بکات " چاکن" یان "خراپن" بۆ گرتنە ئەستۆی پرۆژەیەکی دیاریکراو. لەبەرئەوە سەیر نیە ئەگەر دەربکەوێت کەوا گۆرانکارییەکانی کایەی ژیان دوای ریتمی گەردوونی دەکەون.

بێگومان ناکرێ ماوەی یەك مانگی رەبەق مرۆڤێك ببەستین بە ڤۆڵتیمەترێکەوە، بەڵام لە نیوهەیڤینی کۆنێکتیکەت کۆنە دارچنارێکی نایاب هەیە سی ساڵی رێك وایەری لێ بەستراوە بەمەبەستی تۆمارکردنی بەردەوام(٥٢). شیکردنەوەی ئەم تۆمارانە پاتێرنێکی نارێکوپێك نیشان دەدات کەبەهۆی شێوانی کارەباییەوە دروست بووە لە ئەنجامی هەوەرگرمەی نزیك و هەڵگۆروداگۆری ناوچەیی کایەی موگناتیسیی زەویدا، بەڵام ئەوەش دەردەخات کە درەختەکە وەڵامی ریتمێکی هەتاویی بیست و چوار سەعاتیی و ریتمێکی مانگیی بیست و پێنج سەعاتی و سوورێکی درێژتری مانگی دەداتەوە کە لەکاتی گەیشتنی مانگی چواردە بە ناوەراستی ئاسماندا، دەگاتە لوتکە. تەنیا یەك لێکۆڵینەوەی درێژی لەمجۆرە لەسەر مرۆڤ کراوە. لیۆنارد رافیتز بۆماوەی چەند مانگێك بەردەوام خەریکی تۆمارکردن بوو و بۆی دەرکەوت کایەی ژیان لەکاتی مانگی چواردەدا دەگاتە بەرزترین رادەی پۆزەتیڤ و دوو هەفتەش دوای ئەوە ، واتە لەمانگی یەکشەوەدا، دەگاتە بەرزترین رادەی نێگەتیڤ(٢٦٧). دەزانین تێپەرینی خۆرو

مانگ و هەسارەکان کایەی موگناتیسیی زەوی دەگۆڕن. ئێستاش دەزانین زیندەوەران کایەی خۆیان هەیە کە کایەی زەوی کاری تێ دەکات. بەمە ئەڵقەکە تەواو دەبێ: ئەمە میکانیزمێکی سروشتیی و لە حساب هاتووە کە مرۆڤ دەبەستێ بە گەردوونەوە. دیاردەی سوپەرسروشتی جێی خۆی دەدات بە سوپەرسروشت.

هەبوونی کایەیەکی کارەبایی کە نە دەبینرێ نە دەبیسترێ نە تام دەکرێ شتێکی سەیرە، بۆیە شایانی ئەوەیە باسی ئەوە بکەین کایە خۆی لەخۆیەوە پەیدا نابێ، بەڵکوو بریتییە لە ناوچەیەك کە شتی تێدا روو دەدات. ئەگەر بارگەیەکی کارەبایی بخرێتە کایەیەکی کارەباییەوە، دەکەوێتە ژێر کاریگەریی هێزەوە. هەموو ئەتۆمێك بارگەی کارەبایی هەیە هەر بۆیەش کایەی زیندەوەر کاری تێ دەکات. تەنانەت زیندەوەرێکی یەکخانەیی ساکاری وەك یۆگلینیاش کایەیە خۆی هەیە و ئەتۆم و مۆلیکیول دەگرێتە خۆی و بە قۆستنەوەی بارگەکەیان کایەکەی خۆشی کەمێك دەگۆڕێ. زیندەوەری ئاڵۆز کایەیەکی یەکگرتووی هەیە کە ئەنجامی هەموو پارچەکانیەتی. دەتوانین ئەم کایەیە وەك گشتێك بپێوین تا "تامی" هەموو زیندەوەرەکەمان دەرکەوێ. دەشتوانین هەر ئەندامە یا تەنانەت هەر خانەیەش بە جیا بپێوین. هەر پارچەیە فرمانی خۆی هەیەو پاڵهێزەکەی خۆشی لەئەنجامی ئەو فرمانەوە پەیدا دەبێ. بوور بە لێکدانەوەی ئەم جیاوازییانە گەیشتە دۆزینەوەیەکی نایاب.

هێنای ئەلەکترۆدی مایکرۆنیی (وردیلەی) خستە ناو هێلکەی تازەی بۆقەوە و بۆی دەرکەوت تەنانەت پێش ئەوەی هێلکەکە دابەش ببێ و گەشە بکات بۆ سەلکەمێکوتە، دەتوانرێت جیاوازیی ڤۆڵتیەی ئەو بەشانەی هێلکەکە بپێورێت کە بەتەمایە ببێت بە کۆئەندامی دەمار(٥٠). ئەو بەشە مادەیەی هێلکەکە کە سەرەنجام فرمانی راگەیاندن دەکات، هەر لەوکاتەوە ڤۆلتییەیەك نیشان دەدات کە

تایبەتە بە بە كۆئەندامی دەماری زیندەوەرەكە. ئەمەش مانای ئەوەیە كایەی ژیان جۆرە توانایەكی هەیە بۆ رێكخستن، واتە جۆریك قالبە دەتوانیّ ئەو شێوە و فرمانەی زیندەوەركە دیاری بكات كە لە دروست بووندایە. ئێدوارد رەسل لەسەر ئەم نموونەیە نامەیەكی پسپۆریی نووسیوە بە ناوی " نەخشەكێشانی چارەنووس" . ئەو لای وایە كایە میكانیزمێكی كاملە و نەك هەر نەخشەی زیندەوەرەكە دەكێشێت بەلكوو دوای مردنی زیندەوەرەكەش هەر دەمێنیّ وەك گیان (٢٨٥).

شتێكی نایابە بەلگەی زانستی بۆ گیان بدۆزرێتەوە وەك لە لە بەرگی كتێبەكەی رەسلدا دیعایەی بۆ كراوە، بەلام من دەلێم بەداخەوە وا نیە. بوور كایەی هێلكەی بۆقەكەی پێوا و توانی پێشبینی شوێنی دەمارەپەتكی داهاتووی بۆقەكە بكات، بەلام هیچ كاتێك نەیوتووە كایەی ژیانی هێلكەكە وەك هی بۆقە پێگەیشتووەكە بووە. ئەگەر گیان بوایە دەبوایە لەپێش هەبوونی بۆقەكەوە هەبوایە و لەگەلیا بژیایەو دوای مردنیشی بمایەتەوە. بەلگەی ئێستا هەمووی پێچەوانەی ئەمەیە. بوور نیشانی داوە كایەی ژیان وەك ورياكردنەوەیەك لەنەخۆشییەك لە شێوەی ئاسایی خۆی لادەدات بەلام نەیوتووە گۆڕانی كایەكە دەبێتە هۆی نەخۆشییەكەیە. بە پێچەوانەوە كارەكەی بوور ئەوە دەردەخات كە كایەی ژیان بەرهەمی ژیانە و ئاوێنەیەكی كارەبایی وردە كە هەندیّ وردەكاریی ژیان نیشان دەدات پێش ئەوەی وای لیّ بێت بەهەستەكانی ترمان هەستی پیّ بكەین. ژیان كایەی ژیان دروست دەكات، كاتیّ ژیان دەمریّ كایەش دەمریّ. گیمناركۆسیش ناتوانیّ ماسییەكی مردوو لە ماسییەكی لەمێو دروستكراو جیابكاتەوە.

لەكاتی ژیاندا هەموو گۆرانێكی زیندەوەر لە كایەكەیدا رەنگ دەداتەوە. بوور بە تاقیكردنەوەیەكی تر ئەمەی سەلماند. ئەگەر دوو جۆرە گەنمەشامی پاك

لێکبدرێن شانەیەك پیك دێنن کە تێکەڵاوێك لە دەنکی پاك و دەنکی دوورەگی تێدایە. ئەم دوو دەنکە بە تەواوی لەیەك دەچن، تەنیا جیاوازییان لە ڕێکخستنی یەك جیندایە کە بە میکرۆسکۆپی ئەلەکترۆنیش نابینرێت. بوور سەلماندی ئەمانە دوو پاڵهێزی کارەبایی جیاوازیان هەیە و توانی سەرکەوتووانە بەبەکارهێنانی ڤۆلتیمەترەکەی دەنکەکان جیابکاتەوە بۆ دەنکی پاك و دەنکی دوورەگ(٥١). ئەمە ئەسترۆلۆژەکانمان بیر دەخاتەوە کە بە بەهۆی هۆرۆسکۆپەوە دەتوانن سەرکەوتووانە پێشبینیی پاتێرنی ژیان بکەن. باشتر وایە زیاتر لەسەر ئەم لێکچوونە بڕۆین. پێوانی پاڵهێزی کارەبا وەك دیاریکردنی نیشانەی هەلهاتن وایە: هەردووکیان دەستنیشانی پاتێرنی ڕووداوێك دەکەن بەڵام هیچیان خۆیان هۆکاری دیاریکەر نین. کایەی ژیان دۆزینەوەیەکی بەکەڵکە بەڵام نە نهێنیی ژیانە و نە مانەوەی پاش مردن. زیاتر وەسیلەیەکە بۆ مەبەست، کلیلێکە بۆ تێگەیشتنی سوپەرسروشت.

یەکێ لە ئەنجامەکانی لێکۆڵینەوەی ژیان و کارەبا تیۆرییەکە کە دەتوانێ لێکی بداتەوە چۆن ژیان لەلایەن ڕووداوی دەرەوەی کۆمەڵەی خۆرەوە کاری تێدەکرێ. لە ئەستێرەکانەوە بێجگە لە ڕووناکی برێکی باشیش وزەمان پێ دەگا لە شێوەی تیشکی گەردوونیی زۆر شەپۆل کورتدا. زۆربەی ئەم تیشکانە لە ئەتمۆسفێردا هەڵدەمژرێن و بەشێکی وزەکەیان بەکاردەهێنرێت بۆ گۆڕینی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن بۆ ئایزۆتۆپی کاربۆن–١٤ی تیشکاوەر کە دەچێتە ناو هەموو مادەیەکی زیندووەوە و ڕێگەیەکی باشە بۆ دۆزینەوەی مێژووی زۆر جۆر بەردینە. هەرچی باقیی وزەی ئەم بۆردمانە گەردوونییەیە لە ئایۆناندنی هەوادا، واتە گۆڕینی گاز بۆ ئەتۆمی بارگاوی، بەکار دەروات. ئەم چینە هەوا بارگاویە پێی دەوترێ ئایۆنۆسفێر و لەبەرزی شەست میل لە ڕووی زەوییەوەیە. ئایۆنۆسفێر شەپۆلی

درێژی رادیۆیی پێچەوانە دەکاتەوە و بەهۆیەوە دەتوانین لەسەر زەوییەوە ئیشارەتی رادۆیی بنێرین بۆ ئەم سەقفە نەبینراوە تا ئەویش پێچەوانەی بکاتەوە و لە شوێنی دوورەوە وەربگیرێت.

بەشێك لەم چینە ئایۆناوە لەشێوەی ئۆزۆندا دادەبەزێتە چینەکانی خوارووتری ئەتمۆسفیرەوە و کارێکی گرنگ لە ژیان دەکات. ئەگەر ئۆزۆن بە نیسیەتی خەستیی یەك لە چوار ملیۆن تێکەڵی هەوا بکەین، زۆر میکرۆب دەکوژێت و هەندێ جار هەر بۆ ئەم مەبەستە دەکرێتە ناو کانەکان و تونێلی رێگای ئاسنەوە(٢١٣). لەم خەستییەدا دەتوانین ئۆزۆن بەهۆی بۆنی تەڕ و کەنار دەریاییەوە بناسینەوە. بەڵام دەشتوانین لە خەستی زۆر لەوە کەمتردا بیناسینەوە و تەنانەت بارگەی پۆزەتیڤ و نێگەتیڤیش لەیەك جیا بکەینەوە(١٨٥). هەوا ئەگەر بارگەی نێگەتیڤی تێدا زاڵ بێ مرۆڤ پەست دەکات، بەڵام بارگەی پۆزەتیڤ زیاتر مرۆڤ دەجووڵێنێ. ئەگەر خۆمان بارگەی کارەباییمان پێ نەبێ تا ئەو تەنۆچکانە دەوروپشتمان رابکێشێت یا پاڵ بنێت، چۆن دەتوانین هەست بەو شتە بکەین! راڤیتز دەری خست کایەکانمان لەکاتی مانگی چواردەدا پۆزەتیڤە و لەم کاتەدا ئایۆنی نێگەتیڤ بۆلای خۆمان رادەکێشین و زیاتر دەهەژێین(٢٦٧). ئەمە لێکدانەوەیەکی نایابی ئەو راستییەمان دەدات بەدەستەوە کە کەسانی سایکۆسی لەکاتی مانگی چواردەدا تووشی قۆناغی مانیایی(شادی) دەبن و مرۆڤیش بە گشتی ئاسانتر خوێنی لەبەر دەروات. کایەی ژیان میکانیزمێکی کامڵە بۆ بەستنمان بە رووداوە دەماودەمەکانی دەوروبەرمانەوە.

مانگ هەڵچوون لە ئاو و لە هەوادا دروست دەکات و دەبێت هۆی گۆرانی کایەی موگناتیسی، ئەمەش لای خۆیەوە کار لە کایەی ژیانمان دەکات. بۆ زیادکردنی ئەم گۆرانەو وریاترکردنمان لە ریتمی مانگ وەك کاتژمێری بنچینەییمان،

تیشکە گەردوونییەکان هەوای ئایۆناو بەرهەم دێنن کە خۆی دەگەیەنێتە کایەکانمان و وەڵامەکانمان بەهێزتر دەکات. ئێمە هەستیارین بۆ مانگ بەڵام ئەم هەستیارییە دەکەوێتە ژێر کاریگەریی رووداوی واوە کە چەندەها ساڵی رووناکی دوور لە ئێمە روودەدەن. دیسان دەگەرێینەوە سەر ئەو هاوپەیوەندییە ئاڵۆزەی کە زەوی و هەموو زیندەوەرانی سەری وەك پارچەیەکی لێکدانەبراوی گەردوون، پێکەوە گرێ دەدات.

لەوسەری شەبەنگەوە بەرامبەر تیشکە گەردوونییە وردەکان شەپۆلی زۆر درێژ هەن کە ئەمانش لەوەدەچێ لەدەرەوەی کۆمەڵەی خۆر دروست ببن. لەرەلەری ئەم شەپۆلانە بەشێکی زۆر کەمی خولێکە لە چرکەیەکدا و درێژیشیان ملیۆنەها میلە و وزەیان ئەوەندە لاوازە مەگەر بەزەحمەت بپێورێت. بەڵام ئێمە لەوەدەچی ئاگامان لێیان نەبێ. لێکۆلینەوەیەك کە لە ئەڵمانیا لەسەر ٥٣ هەزار کەس کرا دەری خست کاتێکی زیاتریان دەوێ بۆ وەڵامدانەوەی ستیمولی ئاسایی ئەگەر شەپۆلی لەم جۆرە بەلایاندا تێبپەرێ(١٨٢). ئەوەی شایانی باسە پاتێرنی ئەم شەپۆلە لەرە ئێجگار کەمانە بەئاستەم لە پاتێرنی تۆماری کارۆگراف (هێلکاریی) مێشکی مرۆڤ جیادەکرێتەوە.

شەپۆلەکانی مێشك

کارۆفیسیۆلۆجی (کارئەندامزانی کارەبایی) لەناوەراستی سەدەی هەژدەیەمدا هەرپاش دۆزینەوەی چۆنێتی دروستکردنی کارەبا، پەیدا بوو. لەسەرەتاوە تاقیکردنەوەکان تارادەیەك کێوییانە بوون. دەگێرنەوە جارێکیان بە ئەمری لویسی پازدەهەم لە ساتێکی بێ ئیشیدا " هێدمەیەکی کارەبایی لە پاترییەکی لایدنەوە دەدرێ لە حەوت سەد راهیبی کارتووسی کە یەك دەستی ئەوی تری گرتبوو و دیمەنێکی سەرسوورهێنەری دەبێ" (٣٣٥). دواتر وردە وردە خەڵك هاتنە سەر ئەو رایەی کە خانەی زیندوو نەك هەر هەستیارە بە کارەبا بەڵکوو خۆشی ڤۆلتییەیەکی کەم دروست دەکات کە لەکاتی چالاکی و برینداربووندا گۆرانێکی زۆری بەسەردا دێت. لە ساڵی ١٨٧٥ دا دوکتۆرێك بۆی دەرکەوت مێشکیش تەزوو بەرهەم دێنێ. لەسەرەتاوە تاقیکردنەوە لەسەر مێشکی کراوەی بۆق و سەگ دەکرا بەڵام هەر کە ئامرازی هەستیارتر هاتە کایەوە، تاقیکردنەوە لەسەر گیانەوەر و مرۆڤی ساغ و سەلیمیش دەستی پێکرد. لە ساڵی ١٨٢٨ دا هانس بێرگەر دۆزییەوە ئەو تەزووەی مێشك دروستی دەکات جێگیر نیە بەڵام شێوەی شەپۆلی ریتمیی هەیە و توانی لەسەر کارۆگرامی مێشك نیشانی بدات.

ئەو هێڵە خواروخێچەی بێرگەر تۆماری کرد ئەمرۆ وردکراوەتەوە بۆ پارچەی جیاجیا بەهۆی ئامرازی واوە کە دەملیۆنیەکی ڤۆلتیش تۆمار دەکات. بۆئەوەی بزانین ئەو تەزووە چەند کەمە دەڵێین سی ملیۆن ئەوەندە ئینجا دەتوانێ یەك گلۆپی بچکۆلەی لایت دابگیرسێنێ. لەناو جەنجاڵی ئەم ستیمولە ساکارە

بچکۆلانەیەدا چوار شەپۆلی بنچینەیی هەن کە ناویان نراوە ئەلفا، بێتا، دەلتا، تێتا. ریتمی دەلتا لەهەموویان هێواشترە، لە چرکەیەکدا ١–٣ جار دووبارە دەبێتەوە و لە خەوی قووڵدا زۆر ئاشکرا دەردەکەوێ. لەرەلەری ریتمی تێتا ٤–٧ جارە لە چرکەیەکدا و لەوەدەچێ پەیوەندی بە میزاجەوە هەبێ. ریتمی ئەلفا ٨–١٢جار لە چرکەیەکدا دووبارە دەبێتەوە و زیاتر لەکاتی حەسانەوە و خەیاڵدا دەردەکەوێ و بە وریابوونەوە تێك دەچێ. لەرلەری ریتمی بێتا ١٣–٢٢ خولە لە چرکەیەکدا و هی ناوچەی پێشەوەی مێکشە کە تیایدا پرۆسە عەقڵیە ئالۆزەکان روودەدەن.

لەسەرەتاوە لێکۆڵینەوەی ئەم ریتمانە لە شیوەی تاقیکردنەوەی سادەدا بوو وەك کاریگەری کردنەوە و داخستنی چاو و حەلکردنی پرسیاری ماتماتیکی و دەرمان خواردن لەسەریان، بەڵام ئەنجامی وای بەدەست نەهێنا. بۆ زیاتر وردبوونەوە لەهەستیاری مێشك گرەی واڵتەر و هاوکارەکانی لە ساڵی ١٩٤٦ دا بریاریان دا لە رێگەی هەستەکانەوە پاتێرنە شەپۆلی تر لە مێشکدا بهەژێنن. یەکەمجار لەبەرچاوی مرۆڤەکەدا رووناکییەکیان بە رێکوپێکی هەڵدەکرد و دەکوژاندەوە و سەیریان کرد ئەم ترپەیە پاتێرنێکی تازەی سەیر دروست دەکات. ترپەترپەکە لەهەندێ لەرەلەری تایبەتیدا دەبووە هۆی کاردانەوەیەکی بەهیزتر لە مرۆڤەکەدا و کوتوپڕ تووشی شتێکی وەك فێی دەکرد.

واڵتەر کەوتە لێکۆڵینەوەی شەپۆلی ئاسایی مێشکی حەواوەی کەسانی فێدار و بینی ریتمەکانی مێشکیان لەرەلەرێکی تایبەتیی هەیە. " دەتوت چەند نەوایەکی گەورە بەردەوام لە زەمینەی ئاوازی چالاکییە ئاساییەکەدا سەرهەڵدەدەن." ئەم دابەشبوونە هارمۆنییە واڵتەری خستەسەر ئەو رایەی بۆ یەکخستنی ئەم ریتمانە لە تەقینەوەیەکی گەورەدا تەنیا رێکخەرێکی دەرەکی پێویستە. کۆندەکتەرێك

(دانەرێك) کە دەتوانێ ئاوازە جیاوازەکان بداتەوە دەم یەك و بەشێوەیەکی هاوزەمان بیان تەقێنێتەوە. ترپەیەك بەلەرەلەری ریتمی ئەلفا ، واتە ٨–١٢ خول لە چرکەیەکدا، هەر بەم شێوەیە کاری لە فێدارەکان دەکردو لەکاتی پێویستدا فێی لێ دەهێنان. ئەم رێگەیە ئێستا بووە بە نیشاندەرێکی باش بۆ دەستنیشانکردنی فێ، بەڵام دەرکەوتووە ژمارەیەکی زۆر کەسانی ئاساییش لە هەندێ زروفی تایبەتیدا وەڵامێکی لەوجۆرە دەدەنەوە.

واڵتەر سەدەها کەسی تاقیکردەوە کە لە ژیانیاندا فێ یان لێ نەهاتبوو و بۆی دەرکەوت لە بیست کەس یەك کەس بە ترپەیەکی جوان رێکخراو تووشی فێ دەبێ. " ئەم کەسانە هەستیان بە شتێکی سەیر دەکرد، یان دڵیان زەعفی دەکرد، یان سەریان گێژی دەخوارد، هەندێکیشیان بۆ چەند ساتێك لەهۆش دەچوون، یان دەست و قاچیان لەگەڵ رووناکییەکەدا رادەچڵەکی. هەر کە هەستیان بەو نیشانانە دەکرد رووناکییەکەیان دەکوژاندەوە تا تووشی فێی تەواو نەبن. لە هەندێ کەسیشدا تا ترپەیەك لەگەڵ ریتمی مێشکدا یەکنەخرایە کاریگەریی نەدەبوو. لە دەورەیەکی کارەبایی پێچەوانەدا کە رووناکییە ترپەکەرەکە بەهۆی ریتمی مێشکەوە دادەگیرسا، نیوەی ئەوانەی تاقیکرانەوە تووشی فێ بوون.

ئاژوشتن بە رێگەیەکدا کە دەوروبەری بە درەخت گیرابێ و هەتاو لە بەینی قەدی درەختەکانەوە بە ریتمێکی دیاریکراو بدات لە چاو، بۆی هەیە زۆر پیاو بێزار بکات. دەگێرنەوە پاسکیلسوارێك لەگەرانەوەدا بەرەو ماڵەوە بە رێگایەکی وادا، چەند جارێك لارێی کردووە. ئەم پاسکیلسوارە پێ دەچێ بۆ ساتێك لەهۆش خۆی بچێ، لە پایدەرلێدان بکەوێ و خاوببێتەوە بۆ خێراییەك کە چیتر ترپەکە کاری تێ نەکات. جا دێتەوە هۆش و خۆی دەگرێتەوە. بەڵام ماتۆرسوار تاودانی زیاترە، و لەوانەیە تا هێواش دەبێتەوە بۆ خێراییەکی سەلامەت، ترپەکە وای لێ بکات

کۆنترۆڵی بەسەر ماتۆرەکەدا نەمێنێ. کێ چووزانێ تا ئێستا چەند کارەسات بەم شێوەیە رووی داوە.

دەگێرنەوە پیاوێکی ترهەر جارە دەچێ بۆ سینەما کوتوپڕ حەزێکی بەرگەنەگیراو ملی دەگرێ بۆ خنکاندنی ئەو کەسەی لە تەنیشتیەوە دانیشتووە. تەنانەت جارێکیان تا دێتەوە سەرخۆی سەیر دەکا دەستی خستۆتە بینی کابرای تەنیشتی. کاتێ ئەم کابرایە تاقیکرایەوە دەرکەوت ئەگەر رووناکییەك بە لەرەلەری ٢٤خول\چرکە لە بەرچاویدا ترپە بکات، دەست و قاچی تووشی راچەنینی بەهێز دەبن. ئەمەش کوتومت وەك ریتمی ئەو فلیمە وایە کە بە خێرایی ٢٤ فرێم لە چرکەیەکدا تۆمارکراوە.

ئەم دۆزینەوەیە بەکارهێنانی زۆرە. رۆژ نیە روو بەرووی ترپەترپ نەبینەوە و نەکەوینە بەر مەترسی نەخۆش کەوتن و فێ لێهاتنەوە. ترپەی گلۆپی فلۆریسێنت ١٠٠–١٢٠ خولە لە چرکەیەکدا و زۆرترە لەوەی تووشی فێمان بکات. بەڵام کێ چووزانێ کاریگەری لەسەر ئەو کەسانە چۆنە کە رۆژی چەندەها سەعات لەبەریدان. کۆمەڵەی دەنگناسانی بەریتانیایی خەریکی لێکۆڵینەوەی ئەو لەرینەوە لەرە کەمانەیە کە لەو ماشێنانەوە دروست دەبێ بە خێراییەکی نەگۆر دەسوورێن(٣١٨). لەرەلەری ئەم شەپۆلە خوار دەنگییانە ١٠–٢٠ خول\چرکەیە، کە ئەمەش لەخوار رادەی بیستنی مرۆڤەوەیە بەڵام رەنگە بەهەمان شێوەی ترپەترپی رووناکی کارمان تێبکەن. کۆمەڵەکە دەلێ ئەم دەنگانە دەتوانن ببنە هۆی دڵرەقی و کەمتوانایی، شادیی بێ هۆ و سەرسوورانەوە بەهۆی تێکچوونی هاوسەنگییەوە. هەروەها لایان وایە ئەم "خواردەنگانە" بەرپرسیارن لەوەی هەندێ شۆفێر لەدەوری هێڵی ناوەراستی شەقامە سەرەکییەکان ئەم دیواو ئەو دیو دەکەن و ئاگایان لەمەترسیی

ئەو ئۆتۆمبیلانە نیە کە بەرەو روویان دێن. پێ دەچێ ئەم لەرینەوانە هۆکاری ژمارەیەکی زۆر کارەساتی هۆ نەزانراو بن.

پرۆفیسۆر گاڤرۆد ئەندازیارێکە کە ئەوەندەی نەمابوو واز لە ئیشەکەی بێنێ لە پەیمانگایەك لە مارسیلیا لەبەرئەوەی هەمیشە لەکاتی ئیشدا دڵی تێك دەچوو. بەڵام کاتێ بۆی دەرکەوت تەنیا کاتێ کە لە نووسینگەکەیدا لە قاتی سەرەوەی بیناکە دادەنیشێ، دلێ تێك دەچێ، وتی دەبێ هۆیەکەی شتێك بێ لە ژوورەکەدا. هێنای جۆرەها ئامێری دانا بۆ پشکنینی جۆرەها مادەی کیمیایی و تەنانەت ژمێرەرێکی گایگەریشی دانا بەڵام هیچی نەکرد بە هیچ. تا رۆژێکیان بەسەرسامییەوە پاڵی دابوو بە دیوراەکەوە، هەستی کرد هەموو دیوارەکە بە لەرەلەرێکی کەم دەلەرێتەوە. سەرچاوەی ئەم وزەیە ئامێرێکی هەوا گونجێنەر (ئەیر کۆندیشنەر) بوو کەلەسەر سەقفی بیناکە دانرابوو. ژوورەکەی گاڤرۆدیش لە شوێن و دوورییەکی زۆر گونجاودا بوو بۆ ئەوەی لەگەڵ ئامێرەکەدا بلەرێتەوە. بەڵی ئەم ریتمە بوو، بە حەوت خول لە چرکەیەکدا، کە حاڵی کابرای خراپ دەکرد.

گاڤرۆد ئەم دیاردەیەی زۆر بەلاوە سەیر بوو، بۆیە بریاری دا مەکینەی وا دروست بکا خواردەنگ بەرهەم بێنێ بۆ لێکۆڵینەوەی زیاتر. بەگەڕان بەدوای ئەم جۆرە شتانەدا بۆی دەرکەوت ئەو فیکەیەی دەنکە پۆلکەیەکی تێدایە و هەموو پۆلیسە فەرەنسییەکان بەکاری دەهێنن، جۆرەها دەنگی کەم لەرەلەر دروست دەکات. گاڤرۆد فیکەیەکی پۆلیسیی دروست کرد کە شەش پێ درێژ بوو و بەستی بە هەوای پەستێوراوەوە. ئەو تەکنیکارەی یەکەم فیکەی پێ لێدا یەکسەر لەجێدا لار بۆوە و مرد. لێکۆڵینەوەی پاش مردن دەری خست هەموو ئەندامەکانی ناوەی لەشی بەهۆی لەرینەوەکەوە پارچە پارچە بوون.

گاڤرۆد ئینجا بە وریاییەوە لەسەر ئیشەکەی رۆیشت. تاقیکردنەوەی ئەمجارەی لەدەرەوە کردو تەماشاچییەکانی بە دیوارێکی کۆنکرێت لە مەکینەکە جیاکردەوە. کە هەموو شتێ ئامادە بوو، وردە وردە هەواکەیان کردەوە. پەنجەرەی هەموو ئەو خانووانەی نیو میل لە شوێنەکەوە دوور بوون وردو خاش بوو. پاشان فێربوون دەست بەسەر توانای خوار دەنگی بەرهەمهێنەرەکەدا بگرن و چەند مەکینەیەکی بچووکتریان دروست کرد بۆ تاقیکردنەوە. یەکێ لەسەیرترین دۆزینەوەکان تا ئێستا ئەوەیە دەتوانرێت نیشان بە شەپۆلی لەرەکەم بگیرێت و ئەگەر دوو مەکینەی بەرهەمهێنەری ئەم جۆرە شەپۆلانە روویان بکرێتە شوێنێکی تایبەتی تا پێنج میلیش دوور بێ، زرنگانەوەیەکی وا دروست دەکەن بتوانێ وەك بوومەلەرزە بینایەك برووخێنێ. ئەم مەکینە لەرە حەوتانە زۆر هەرزان دەکەون و نووسینگەی پاتێنت لە پاریس بەتەمایە بە نرخی سێ فرانکی فەرەنسایی دروستی بکات.

چەندەها ساڵە شەپۆلی بومەلەرزەش وەك هی مێشك تۆمارکراوە. لەرزەپێو(سایسمۆگراف) ی وا دروست کراوە دەتوانێ ئەو لەرینەوانەی زەویش تۆمار بکات کە ئێمە هەستی پێ ناکەین. ئەم تۆمارانە بومەلەرزەی دوورترین شوێنی زەویش نیشان دەدەن. بۆنموونە لەکاتی بومەلەرەکەی ساڵی ١٩٦٠ ی چیلیدا هەموو هەسارەکەمان وەك زەنگێکی گۆیی بەو شەپۆلی درێژ کە هەندێکیان یەك کاتژمێری دەخایاند، دەنگی دایەوە. بەڵام ئێستا دەرکەوتووە لەگەڵ و لەپێش بومەلەرزەشدا ماوەیەك شەپۆلی لەرە کورتی ٧-١٤ خول\ چرکەیی پەیدا دەبن. ئەمە چەند خولەکێك پێش لەرینەوەی راستەقینەی زەوی روودەدات و وەك ئاگادارکردنەویەك وایە و رەنگە زۆر جۆر گیانەوەر هەستی پێ بکەن. ئەو یابانییانەی لە ناوچەی شەق بردندا دەژین هەمیشە بۆ ئەم مەبەستە زێرەماسی

بەخێو دەکەن. کاتێ ماسییەکە دەکەوێتە مەلەکردنێکی شێتانە خاوەنەکانیان بەپەلە لەماڵەکە دەچنە دەرەوە تا نەبن بەژێر دارو پەردووەوە. ماسی کەڵکی لەوە وەرگرتووە لە ناوەندێکدا دەژی لەرینەوە باش دەگوێزێتەوە، بەڵام تەنانەت ئەو گیانەوەرانەش کە لە هەوادا دەژین دەتوانن ئیشارەتی ئاگادارکردنەوە وەربگرن. کەروێشك و ئاسك بینراون چەند سەعاتێك پێش بومەلەرزە بەترسەوە ناچەکەیان بەجێ هێشتووە. هەندێ کەسیش بەتایبەتی ئافرەت و منداڵ هەستیارن بەرامبەر ئەم لەرەلەرانە.

ئەو راستییەی کە ئەم لەرە لەرانە لەگەڵ ئەوانەدا هاوشێوەن کە مرۆڤ ناساغ و نەخۆش دەخەن، ئەوە روون دەکاتەوە بۆچی ترسێکی ناماقووڵ و بێمانا لەکاتی بوومەلەرزەدا مرۆڤ دادەگرێ. ف. کینگدۆم وارت ئاگای لە بومەلەرزە گەورەکەی ١٩٥١ ی ئاسام بوو و بەم جۆرە باسی هەستونەستی ئەو کاتەی خۆی دەکا " لەپڕ دوای لاوازترین لەرزین کە ژنەکەم نەك من هەستی پێ کرد، دەنگێکی ترسناك هات و زەوی بە سەختی هەژا... دیمەنەکانی دەرەوە کە لە ئاسمانی ئەستێراویدا جوان دەبینران، تەلخ بوون، هەرچی لێوارە و درەخت لە ئاسۆدا دەبینران دەتووت بەخێرایی بەرەو سەرو ژوور دەجووڵان... یەکەم هەستی سەرسامی– سەرسەرمییەکی بیپایان لەوەی ئەم گردە بە زاهیر رەقانە کەوتوونەتە چنگی هێزێکی واوەکە وەك چۆن تووله سەگێك کەروێشکێك رادەوەشێنێ، دەیانهێنێ و دەیانبا– ئەوەندەی نەبرد گۆڕا بە ترسێکی کوشندە" (١٧٥). ئەم بومەلەرزەیە زۆر بەهێز بوو و خەڵکەکە لە مەترسیدا بوون. بەڵام پێدەچێ هەست بە ترس کردن پەیوەندی بە هێزی بومەلەرزەکەوە نەبێ. بیرمە جارێکیان لەکاتی بومەلەرزەیەکی لاوازی ١٩٦٧ی کریت دا رام کردە دەرەوە و گەرچی لە دەشتەکەدا تەواو سەلامەت

بووم و زۆریش کەیفم بە مەسەلەکە دەهات کەچی هەر ترسێکی ناماقوولّی وەها قوولّ دایگرتبووم تا هەفتەیەکیش نەموێرا لە مالّ بنووم.

لەرینەوەی وەها کە لەرەلەرەکەی لەوە کەمترە ببیسترێت، رەنگە هۆی ئەو دلّتەنگی و ترسە بێت کە بەستراوە بە هەندێ شوێنی دیاریکراوەوە. زۆرکەس لە دوورگەی سانتۆرینی هەست بە نارەحەتییەکی زۆر دەکەن و کەمیان رۆژێك زیاتر لێی دەمێننەوە. ئەم دوورگەیە دەلّێن گوایە شوێنی ئەتلانتیسی کۆنە کە لەسالّی ١٤٥٠ ی پێش زایندا بە شێوەیەکی کوتوپڕ هەلّتۆقیوە و لە سالّی ١٩٥٦ یشدا بوومەلەرزە لێی داوە. لەدوای ئەم کارەساتەوە بنکەیەکی لەرزەناسی تیادا دامەزراوە و دەریخستووە بەردەوام تەوژمێك دەنگە دەنگی لەرەلەر زۆر کەمی بە ژێردا دەروات. دەلّێی زەوی بە دەنگێکی نەرم و ناسك ئاگاداری بلاودەکاتەوە.

دۆزینەوەیەکی چاوەرێنەکراو لەکاتی بومەلەرزەکەی سالّی ١٩٦٦ی تەشقەندا هاتەکایەوە. بەدرێژایی سالّێك پێش بومەلەرزەکە زاناکان تێبینی ئەوەیان کردبوو گازی خاوی ئارگۆن لە ئاوی شارەکەدا لەزیادبووندایە کە بریتییە لە بیری ئیرتیوازی قوولّ. لە ٢٥ی نیساندا خەستیی گازەکە گەیشتە چوارقاتی کاتی ئاسایی و لە ٢٦ی مانگدا بومەلەرزەکە رووی دا. رۆژی دوای کارەساتەکە خەستیی ئارگۆن گەرایەوە باری ئاسایی. هۆی ئەم گۆرانە ئاشکرا نیە بەلام ئیشارەتێکی نائاشکرای ترە کە رەنگە ژیان وەك سیحر بتوانێ وەلامی بداتەوە.

بومەلەرزە و هەلّچوونی هەوا و تیشکی گەردوونی لەیەك شتدا وەك یەکن، ئەویش ئەوەیە بە وزەیەکی زۆر کەم کار دەکەن و ئیشارەتی تا بلّێی لاواز دەنێرن. ئەو توانا بە روالّەت سوپەرسروشتییەی ژیان هەیەتی بۆ وەلامدانەوەی ستیمولی وەك شوێنی مانگی شاراوە و خەستی ئایۆنی نەبینراو و کاریگەریی موگناتیسیی

ئێجگار کەمی هەسارەیەك لەسەر ئاسۆ، هەموو دەتوانرێن ببەسترێنەوە بە یەك دیاردەی فیزیاییەوە– مەبدەئی زرینگانەوە.

زرینگانەوە

ئەگەر چنگاڵێکی لەرزۆك کەوا دروست کرابێت لەرەلەری ٢٥٦ خول\چرکە بەرهەم بێنێ (واتە لە جۆری C مامناوەندی)، لە نزیك یەکێکی تر کە هەمان لەرەلەری سروشتیی هەبێ لێ بدرێت ئەوەی دووەمیش لەگەڵ چنگاڵی یەکەمدا دەست دەکا بە لەرینەوە، تەنانەت بێ ئەوەی بەریەکیش بکەون. واتە وزە لە یەکێکیانەوە گوێزراوەتەوە بۆ ئەوی تریان. مێروولەیەك کە گوێچکەی نیە ناتوانێ دەنگی ئەوەی یەکەمیان ببیستێ بەڵام ئەگەر لەسەر ئەوەی دووەمیان نیشتبێتەوە ئەوەندەی پێ ناچێ ئاگاداری لەرینەوەکە دەبێ. بەمانایەکی تر ئاگاداری ئەو رووداوانە دەبێ کە لەولای بواری ئاسایی خۆیەوەن. سوپەرسروشت هەمووی لەم جۆرە شتانەیە.

رووداوەکانی گەردوون دەبنە هۆی پەیدابوونی لەرینەوەی شەپۆلی کارۆموگناتیسی کە بە فەزادا دەرۆن و دەگەنە زەوی و لەرینەوەیەکی وەك ئەوەی خۆیان لەو شوێنانەدا دروست دەکەن کە هەمان لەرەلەری سروشتییان هەیە. ژیان دەتوانێ راستەوخۆ وەڵامی ئەم ستیمولانە بداتەوە بەڵام زیاتر بە زرینگانەوە لەگەڵ بەشێك لە دەوروبەری نزیکیدا وەڵام دەداتەوە. رووناکییەکی ترپەکەر کە هەمان لەرەلەری ریتمی مێشکی هەبێ دەبێتەهۆی زرینگانەوەو نارەحەتی گەرچی ترپەترپەکە رەنگە ئەوەندەش خێرابێ تێبینیی نەکەین. کایەیەکی کارەبایی یا موگناتیسیی زۆر لاواز بۆیە هەستی پێ دەکرێ چونکە بەهەمان لەرەلەری کایەی

ژیانی ئەو زیندەوەرە دەزرنگێتەوە کە وەڵامی دەداتەوە. ئەو ستیمولانەی کە ئەوەندە لاوازن ناتوانین بە هەستە ئاساییەکانمان هەستیان پێبکەین، هەر بەم شێوەیە گەورە دەکرێن و وایان لێ دێ تێبینی بکرێن. بەم جۆرە دیاردەی سوپەرسروشتی دەبێتە بەشیك لە مێژووی سروشتی.

لەزۆربەی ئامێرە مۆسیقاییەکاندا دەنگ بەهۆی ژێ و پەردەی جەڕاوو تووڵ و قامیشەوە دروست دەبێ و لە هەمووشیاندا ئامرازێك هەیە بۆ زیادکردنی رووبەرووی پەیوەندیی نێوان ئەم لەرینەوانە و هەوا. ژێی گیتار سندووقێکی دەنگەوەری هەیە کلارینێت و زوڕنا بۆرییان هەیە. شێوەی ئەم ئامرازە چۆنێتیی زرینگانەوەی هەوا و شێوەی دەنگەکە دیاری دەکات. شێوە و فرمان زۆر پەیوەندییان پێکەوە هەیە، نەك هەر بۆ نێرەری ئیشارەتەکە بەڵکوو بۆ وەرگرەکەشی. ئەگەر گوێگرێك بیەوێ جوان گوێ لە دەنگێك بگرێ ناتوانێ لە ژوورێکی ناقۆڵادا دابنیشێ یان خودەیەکی تۆپانێی ئەمەریکایی لەسەر بکات.

سەرەنجام هەستیاریی بەرامبەر بە دەنگ پشت بە لەرینەوەی شلەی ناو گوێی ناوەوە دەبەستێ، بەڵام ئەم دەنگە پێویستە لەلایەن گوێی دەرەوە کۆبکرێتەوە. لە مرۆڤدا ڕارەوی نێوان پەردەی گوێ و دەرەوەی گوێ شێوەی رەحەتییەکی هەیە و گۆشەی نێوان پەردە و دیوارەکان ٣٠ پلەیە. ئەمەش باشترین گۆشەیە بۆ گەورەکردنی دەنگ لە لەرەلەری بیستراودا. باوترین و کۆنترین و رەنگە چاکترین سەماعەی گوێش ئەم گۆشەیەی هەر سی پلەیە. هەرچەندە ئەمە رەنگە بە رێکەوت بێ بەڵام باوەر ناکەم.

بێگومان دەنگ لەرەلەرێکە تەنیا بە ناو ناوەندی ئیلاستیکیدا دەروات، ناتوانێ بە بۆشاییدا بروات. شەپۆلی کارۆموگناتیسی بە بۆشاییدا دەروات و تا ئێستا ئەوەندە لە چۆنێتی زرینگانەوەی نازانین. بەڵام بەلای کەمەوە یەك بەڵگەی

نائاسایی هەیە دەری بخات تەنانەت ستیمولی گەردوونیش شێوەی بەلاوە گرنگە. ئەویش لە هەرەمە هەمیشە نایاب و سەیرەکانی میسرەوە دەستمان کەوتووە.

هەرەمەکانی کەناری رۆژاوای نیل لەلایەن فیرعەونەکانەوە بۆ گۆڕی شاهانە دوست کراون و تەمەنیان دەگەرێتەوە بۆ ٣٠٠٠ ساڵ پێش زاین. بەناوبانگترینیان ئەوانەی گیزەن کە لەسەردەمی فەرمانرەوایی چوراەمدا دروست کراون. گەورەترینی ئەمانەش ئەوەیە کە گۆڕی خۆفۆ ناسراو بە چیۆپسی تێدایە و ئێستا پێی دەوترێ هەرەمی گەورە. چەند ساڵێك لەمەوبەر کابرایەکی فەرەنسایی بە ناوی بۆڤیس لەدەست گەرمای هەتاوی نیوەرۆ خۆی دەکات بەم هەرەمەدا و دەچێتە ژوورەکەی فیرعەونەوە کە لە ناوەراستی هەرەمەکەدایە و رێك دەکەوێتـە سێیەکی بەرزایی هەرەمەکەوە. زۆر شێدار بوو بەڵام ئەوەی سەرنجی راکێشا ئەوەبوو تەنەکەی خۆڵەکان بێجگە لە پرۆپاتاڵی زیارەتکەران لاشەی پشیلەیەك و چەند گیانەوەرێکی بچکۆلەی بیابانی تێدبوو کەدیارە خۆیان کردووە بە هەرەمەکەدا و مرداربوونەتەوە. گەرچی ناو هەرمەکە شێداربوو بەڵام هیچیان نەگەنیبوون بەڵکوو وەك مۆمیا وشك بووبوونەوە. کابرا کەوتە خەیاڵ کردنەوە، ئاخۆ دەستوبەرەی فیرعەونەکان ئەوەندە وریایانە فیرعەونیان مۆمیا کردووە یاخود مەسەلەکە شتێکە پەیوەندی بە هەرەمەکان خۆیانەوە هەیە کە لاشەکان وەك مۆمیا دەهێڵێتەوە.

بۆڤیس مۆدێلێکی لەسەر هەمان حساباتی هەرەمی خۆفۆ دروست کرد و وەك هەرەمە راستییەکە بە جۆرێك داینا هێڵەکانی بنکەکەی روو بکەنە باکوور–باشوور و خۆرئاوا–خۆهەڵات. لەناو مۆدێلەکەیدا لەبەرزی سێیەکی هەرەمەکەدا پشیلەیەکی تۆپیوی دانا. پشیلەکە بوو بە مۆمیا و کابرا هاتە سەر ئەو رایەی هەرەمەکە یارمەتی وشکبوونەوەی خێرا دەدا. ئەم دۆزینەوەیە سەرنجی کارل دربالی راکێشا کە ئەندازیارێکی رادیۆ بوو لە پراگ و هات تاقیکردنەوەکە و چەند ئاژەڵێکی

تۆپیوی دووبارەکردەوە و سەرەنجام وتی " پەیوەندییەك هەیە لەنێوان شێوەی فەزای هەرەمەکە و ئەو پرۆسە فیزیایی و کیمیایی و بایۆلۆجییانەی لەناو ئەو فەزایەدا روو دەدەن. بەبەکارهێنانی فۆرم و شێوەی گونجاو دەتوانین وا لەو پرۆسانە بکەبن خێراتر یان خاوتر روو بدەن (٢٣٣).

دربالْ خەرافەیەکی کۆنی هاتەوە یاد کە دەڵێ ئەگەر گوێزان لەبەر رووناکی مانگەشەو دابنرێ کول دەبێ. گوێزانێکی خستەناو مۆدێلە هەرەمەکەیەوە بەلاَم هیچ رووی نەدا. ریشی بەم گوێزانە تاشی هەتا کول بوو. پاشان خستیە ناو هەرەمەکەیەوە کەچی تیژ بووەوە. لەهەندێ ولاَتی ئەوروپای رۆژهەلاَتدا گوێزانی چاك کەمە، بۆیە دربالْ هەولّی دا دۆزینەوەکەی بخاتە بازارەوە. نووسینگەی تۆمارکردنی دۆزینەوەنامە باوەری پێنەکرد تا زانای سەرەکیی نووسینگەکە مۆدێلێکی دروست کرد و تاقیکردەوە. بەوجۆرە لەساڵی ١٩٥٩ دا گوێزان تیژکەرەوەی هەرەمی خۆفۆ لەژێر دۆزینەوەنامەی کۆماری چیکۆسلۆڤاکیادا تۆمار کراو ئەوەندەی نەبرد کارگەیەك دروست کرا بۆ دروستکردنی کارتۆنی بچکۆلە بچکۆلە. ئەمرۆ لە ستایرۆفۆم دروستیان دەکەن.

قەراغی گوێزان لە کریستالْ پێکهاتووە, کریستالْ لەوەدا کە بەدابەشبوون زیاد دەکات لە زیندوو دەچێ. کە گوێزانێك کول دەبێ، هەندی لە کریستاڵەکانی قەراغی کە یەك چین ئەستوورە، دەکەون. لەلایەنی تیۆرییەوە هیچ شتێك نیە رێ لە دروستبوونەوەی ئەم چینە بگرێت. دەزانین تیشکی خۆر کایەیەکی هەیە بە هەر چوارلادا دەروات، بەلاَم کە تیشکی مانگ لەتەنێکی وەك مانگدا پێچەوانە دەبێتەوە تا رادەیەك جەمسەرگیرە و تارادەیەکی زۆر بەیەك ئاراستە دەلەرێتەوە. ئەمە رەنگە بتوانێ قەراغی گوێزانێك کول بکات کەلەبەر مانگەشەو دادەنرێ بەلاَم ناتوانێ کاریگەری پێچەوانەی هەرەمەکە لێك بداتەوە. دەتوانین هەر ئەوە بڵێین کە

هەرەمە گەورەکەو مۆدێلە بچکۆلەکەشی دەوری هاوێنەیەك دەبینن کە وزە فۆکەس دەکات، یان شتێکی زرنگاوە کە وزە کۆدەکاتەوە و هانی گەشەی کریستاڵ دەدات. شێوەی هەرەم خۆی زۆر لە شێوەی کریستاڵی ماگنیتیات دەچێ و رەنگە کایەی موگناتیسی دروست بکات. لە لێکدانەوەکەی مەسەلەکە دڵنیا نیم بەڵام دڵنیام ئیش دەکات. تۆماری من تا ئێستا چوارمانگ بەکارهێنانی رۆژانەی گوێزانێکی ویلکینسۆن سوۆردە. هەرچەندە هەست دەکەم کارخانەکان ئەم بیرۆکەیەیان بەدڵ نیە.

خۆت تاقی بکەرەوە. لە مقەبایەکی ئەستوور چوار سێگۆشەی جووت لا ببڕە کە رێژەی بنکە بۆ لاکانیان ١٥,٥٧ بۆ ١٤,٩٤ بێت. ئەم سێگۆشانە بە جۆرێك بە زەمق بنووسێنە بەیەکەوە بۆ دروست کردنی هەرەمێك کە بەرزییەکەی دە یەکە بێت بە هەمان یەکە. ئینجا هەرەمەکە وا دابنێ هێلەکانی بنکەکەی روویان لە باکوور– باشووری موگناتیشی و رۆژهەلات–رۆژاوا بێ. تەپڵەکێك دروست بکە ٣,٣٣ یەکە بەرزبێ و شاقووڵی لەژێر لوتکەی هەرمەکەدا دایبنێ. شتەکانت بخەرە سەر تەپلەکەکە و لە ئامێری کارەبایی دوور داینێ.

بۆم دەرەوتووە وشکبونەوەی مادەی ئۆرگانی پشت بە جۆری مادەکە خۆی و باری ئاوو هەوا دەبەستێ. ئەمە هەمو کەس بۆی دەچێ، بەڵام من هەولم داوە شتی وەك هێلکە و گۆشتی ران و مشکی تۆپیو لەناو هەرەمەکە و کارتۆنی قۆندەرەدا هەڵبگرم. ئەوانەی ناو هەرمەکە زۆر چاك دەمانەوە لە کاتێکدا ئەوانەی ناو کارتۆنەکە بۆگەنیان دەکرد و ناچار فرێم دەدان. ناچارم بڵێم مۆدێلە کارتۆنییەکەی هەرەمی خۆفۆ رێکحستنێکی خۆبەسەریی کاغەز نیە بەڵکوو هەندی سیفەتی تایبەتیی تێدایە.

شتێکی تری دڵگیریش لەبارەی ئەم چیرۆکی هەرەمەوە هەیە. لە ١٩٦٨ دا کۆمەڵی زانای وڵاتە یەکگرتووەکان و زانکۆی عین الشمسی قاهیرە دەستیان کرد بە جێبەجێکردنی پرۆژەیەکی یەك ملیۆن دۆلاری بۆ ئەشیعەگرتنی هەرەمی چیفرین کە دوای خۆفۆ ژیاوە. ئومێدیان وابوو لەناو ئەو هەموو بەردەدا کە شەش ملیۆن تەن دەبێ ژێرخانی تازە بدۆزنەوە بەوەی ئامرازێکیان لەسەر ئەرزی ژوورێك دانا بۆ پێوانی بڕی هاتنەژوورەوەی تیشکی گەردوونی، بەو حسابەی کە شوێنە بۆشەکان تیشکی زیاتری پێدا دەروات. بۆماوەی یەك ساڵ بیست وچوار سەعات ئامێرە تۆمارکەرەکان ئیشیان دەکرد و لە ساڵی ١٩٦٩ دا تازەترین کۆمپیوتەری IBM 1130 یان برد بۆ زانکۆ بۆ شیکردنەوەی شریتەکان. شەش مانگ دوای ئەوە زاناکان دانیان بە نوشتستیاندا هێنا. هەرەمەکە زۆر بێمانا بوو: ئەو تۆمارانەش کە لەهەمان شوێندا بە هەمان ئامێر تۆمار کرابوون، رۆژ تا رۆژ جیاوازییان نیشان دەدا لە بڕی تیشکی گەردوونیدا. عامر جهیدی سەرۆکی کۆمەڵەکە لە چاوپێکەوتنێکدا وتی " ئەمە بە پێی زانست ناگونجێ، چی ناو دەنێی کەیفی خۆتە. غەیب، نەفرینی فیرعەونەکان، نوشتە، سیحر، هەرچییەك بێ شتێك هەیە لەهەرەمەکەدا بەرەنگاری یاساکانی زانست دەبێتەوە."

بیرۆکەی کارگەریی شێوە لەسەر ئەو فرمانانەی لەناویدا روودەدات تازە نیە. جارێکیان کۆمپیانیایەکی فەرەنسایی قابلەمەیەکی تایبەتی داهێنابوو بۆ دروستکردنی ماست چونکە شێوەی ئەو قابلەمەیە چالاکیی ئەو زیندەوەرە وردانەی زیاد دەکرد کە لە دروستبوونی ماست دەور دەبینن. کارگەیەکی مەی دروستکردنی چیکۆسلۆڤاکیایی بریاری دا بەرمیلەکان لە خڕەوە بگۆرن بۆ گۆشەدار بەڵام سەیریان کرد گەرچی ئیش و رێگەکە وەك خۆیەتی بەڵام مەی خراپ دەردەچێ. لێکۆڵەرەوەیەکی ئەڵمانیابۆی دەرکەوتووە برینی مشك زووتر چاك

دەبێتەوە ئەگەر بخرێتە ناو قەفەزێکی خڕەوە. ئەندازیارەکانی کەنەدا دەڵێن هەندێ نەخۆشی شیزۆفرینیایی کە لە قاوشی هەرەمیی خەستەخانەدا ژیاون کوتوپڕ حاڵیان باشتر بووە.

ڕەنگە هەموو شێوەیەك خاسیەتی خۆی هەبێ و ئەو فۆرمانەی لەدەورمان دەیانبینین ئەنجامی یەکگرتنی جۆرەها لەرەلەری دەوروبەر بن. لەسەدەی هەژدەیەمدا زانای فیزیای ئەلمانیایی ئێرنست کلادنی، ڕێگەیەکی دۆزیەوە بۆئەوەی وا لە پاتێرنی لەرینەوە بکات بەچاو ببینریت. پەڕەکانزایەکی تەنکی خستە سەر کەمانێك و لمی بەسەر پەڕەکەدا بڵاو کردەوە و بینی کاتێ کە ژێکان دەچووڵێنەوە دەنکە لمەکان بە شێوەیەکی جوان ریز دەبن. ئەم ریزبوونە کە ئێستا پێی دەوترێ وێنەی کلادنی، بەهۆی ئەوەوە دروست دەبێ لمەکە لەو شوێنەدا دادەسەکنێ کە لەرینەوەی تێدا نیە. ئەم مەسەلەیە لە فیزیادا بە بەربڵاوی بەکاردەهێنرێ بۆ نیشاندانی چۆنێتی کارکردنی شەپۆل. لەرەلەری جیاواز شیوەی جیاواز دروست دەکات. ئەگەر تۆزێك بەسەر کەمانەدا بڵاو بکەینەوە و نۆتەی لەرە جۆراو جۆر لێبدەین، دەتوانین هەموو شیوەیەك لە تۆزەکە دروست بکەین. سەیر لەوەدایە و ڕەنگە گاڵتەش نەبێ زۆربەی وێنەکانی کلادنی فۆرمی ئۆرگانیی باو وەردەگرن وەك ئەڵقەی هاوچەقی وەك ئەڵقەی ساڵانەی درەخت و خەتی بەیناو بەینی وەك هێلەکانی پشتی کەرەکێوی و کەلووی شەشگۆشەیی وەك شانەی هەنگ و بازنەی تیش لێ دەرچووی وەك پەلەکانی ئەستێرەی دەریا و سپرینگی وەك گوێچکە ماسی. ئەم شێوانە زۆر دووبارە دەبنەوە. لێکۆڵینەوەی ئەم دیاردەیە، واتە کاریگەریی شەپۆل لەسەر مادە، پێی دەوترێ سیماتیك(١٦٦).

بنەمای بنچینەیی سیماتیك ئەوەیە گوشاری دەوروبەر لەشێوەی پاتێرنی شەپۆلیدایەو مادەش وەڵامی ئەم گوشارە بەوە دەداتەوە فۆرمێك وەردەگرێ کە

پشت بە لەرەلەری شەپۆلەکان دەبەستێ. ژمارەی لەرەلەرکان کەمە و سروشتیش بە شیۆەیەکی پێشبینی کراو وەڵامیان دەداتەوە و ژمارەیەکی کەم شێوەی فرمانی (فۆرمی فەنکشنی) دووبارە دەکاتەوە. پاتێرنی لوولپێچیی تەوژمێك هەوای بەرزەوەبوو (گەرما) هەر لە پێچ خواردنی رووەکێکی خشۆك بەدەوری قەدی درەختێکدا وە یا لە ریزبوونی ئەتۆمەکانی مۆلیکیولی ترشی ناوکی DNA دەچێ. ئەو شەپۆلانەی شەیتانی دەریا بە جووڵەی ماسولکەکانی لە ئاوە ئیستیوایییەکاندا دروستی دەکات هەر لە پاتێرین ئەو شەپۆلانە دەچێ با لەسەر رووی دەریا دروستی دەکات. لوولپێچی بێ قەپاغ و پانە کرمەکانیش کوتومت بەهەمان شێوە دەجووڵێن. سروشت زۆربەی کات هەمان وەڵامی بۆ هەمان پرسیار هەیە. ئەمەش لەناو هەموو ئەو مادە خاوانەدا ئیمکانی نیە ئەگەر بەهۆی وەڵامدانەوەی گوشاری چوونیەکەوە نەبێ. تەنانەت نموونەیەك هەیە لەبارەی پەرەسەندنی روولەیەکەوە لەسەر ئاستی مۆلیکیولی لە دوو ئەنزیدا کە یەکێکیان هی بەکتریای گڵە و ئەوی تریان هی مرۆڤە کە کۆتاییە چالاکەکەیان لەهەمان کۆمەڵە ترشی ئەمینی پێکهاتووە(١٨٤).

ماقووڵ نیە دووبارە بوونەوەی شێوەیەکی بنچینەیی وا بچووك رێکەوت بێ. بواری هەڵبژاردن زۆرە بەڵام هەمیشە ململانێی نێوان دەوروبەر و پێویستیی زیندەوەر مەسەلەکە دیاری دەکات. بۆنموونە کۆرپەلەی زۆربەی خشۆکەکان لەناو قەپاغێکی نموونەییدایە کە خرێکی تەواوە و کەمترین رووبەری روو و سەرفکردنی مادەی دەوێ. تیمساح و کیسەڵ هێلکەکانیان خڕە و قەپاغێکی لاستیکیی تەنکیان هەیە و پێویستە لەناو گڵێکی شێداردا دابنرێن تا وشك نەبنەوە. بەڵام باڵندە پلەیەکی تر پەرەیان سەندووە و تا رادەیەك دەستیان لە زەوی بەرداوە و زیاتر بایەخ بە دایکوباوکایەتی دەدەن: هێلکەکانیان لەبەرهەوا دادەنێن و بۆ پاراستنیان

لە وشکبوونەوە توێکڵێکی رەقتر و بێکونتریان پەیدا کردووە. کەچی ئەمە تووشی دژوارییەکی تری کردوون، ئەم توێکڵە رەقە نالاستیکییە شکانی بە کاریگەری هێزی کێشکردن ئاسانە، بۆیە ئێستا هێلکەی زۆربەی باڵندەکان شێوەی گۆیەکی سەرتیژی وەرگرتووە. واتە بە شێوەیەك گۆراون زیاترین قایمیی میکانیکی وەربگرن بێئەوەی لەناوەوە گۆڕانیان بەسەردا بێ. بەم جۆرە شێوە بنچینەییەکان گوشاری دەوروبەر دیارییان دەکات و بە پێی پێویستیی تایبەتی دەگۆڕێن.

لەم دەساڵی دواییەدا هانز جێنی لە سویسرە خەریکی لێکۆڵینەوەی نموونەکانی کلادنی بوو و بەڵگەیەکی جوانی بەدەست هێنا بۆ سەلماندنی ئەوەی فۆرم ئیشی لەرەلەرە. یەکێ لە داهێنانەکانی تۆنۆسکۆپێکە کە دەنگ دەگۆرێ بۆ پاتێرنی سێ دووری دار لەناو مادەی سستدا(١٦٧). ئەمە دەکرێ بۆ دەنگی مرۆڤیش بەکاربهێنرێ و ئەگەر یەکێ لەبەردەم میکرۆفۆنێکدادەنگی ئۆ(O) دەرببڕێت، ئەوا پاتێرنێکی خڕ دروست دەبێ. گۆ یەکێکە لە فۆرمە بنچینەییەکانی سروشت، بەڵام سەیر لەوەدایە ئەو شێوەیەمان هەڵبژاردووە بۆ نووسینی دەنگی ئۆ کە لەرەلەری دەنگی ئۆ دروستی دەکات. ئەمە ئەو گومانە کۆنە تازە دەکاتەوە کەدەڵێ وشەو ناو خاسیەتی تایبەتیی خۆیان هەیە. تا ئێستاش ناوی کەسێك بەلامانەوە شتێکی تایبەتییە و منداڵان حەزناکەن ناوی خۆیان ئاشکرا بکەن. منداڵان زۆر حەزدەکەن ناوی شت بزانن ، گومانیان لەوە نیە کە هەموو شتێك ناوی هەیە و زانینی ناو بە شتێکی گرنگ دەزانن. تۆبڵێی وشە بەهۆی لەرەلەری تایبەت بەخۆیەوە هێزێکی هەبێ؟ ئاخۆ وشەی سیحراوی و رستەو گۆرانییە ئاینییەکان کاریگەرییەکیان هەبێ جیاواز لەهی ئەو وشانەی خۆبەسەری هەڵدەبژێردرێن؟ رەنگە وابێ و من پاش دۆزینەوەکەی جێنی دەربارەی پاتێرنی وشە، وا بە

نارەحەتی و داخەوە سەیری ئەو قسەی سانت جۆن دەکەم کەدەڵێ " لەسەرەتاوە وشە بوو."

وەك زانایەکی زیندەوەرزانی من دەبێ بە شێوەیەکی تر ئەم مانایە دەرببڕم " لەسەرەتاوە دەنگی وشە بوو" چونکە جیاوازییەکی کەسی و میللیی گەورە هەیە لەو دەنگانەدا کە بۆ دەربرینی هەمان وشەی نووسراو بەکاردەهێنیرێن(٢٤٢). ئەلفوبێی فۆنەتیکی نێونەتەوەیی ئەم دژوارییەی بەوە چارەکردووە رەمزی داناوە بۆ بۆ هەموو بەشەکانی دەنگ لە زۆربەی زمانەکانی دنیادا. بە شیکردنەوەی ئەم ئەلفوبێیە پیاو دەگاتە هەندێ پاتێرنی بنچینەیی. دەنگی قسە بەهۆی زرنگانەوەی هەواوە لەدەم و قورگ و لووتدا و گۆرانی ئەم زرینگانەوەیە بەهۆی زمانە بچکۆلەو زمان و مەلاشوو و دان و لێوەوە پەیدا دەبێ. دوو جۆرە دەنگی بنچینەیی هەیە: دەنگدار کەبەبێ لێکخشاندن و وەستان دروست دەبێ ، بێدەنگ کە پێویستی بە لێکخشاندن و وەستان و گوشینی هەناسە هەیە لە بەشێکی راڕەوەکەدا.

دەنگەژێکان هەمیشە لەگەڵ دەنگی دەنگداردا دەلەرنەوە و هێزێکی گەلێ زیاتریان هەیە لە دەنگە بێدەنگەکان کە بەئاستەم دەردەبڕدرێن. هێزی دەنگدار ٩-٤٧ مایکرۆواتەو هێزی بێدەنگ بەئاستەم دەگاتە دوو مایکرۆوات، بۆیە دەنگدار بەتواناترە و باشتر وەردەگیرێت. زرینگانەوە لە شلەی ناو گوێی مرۆڤدا بەجۆرێکە ئەم دەنگدارانە ئا، ئاو، ئێ، ئی، ئوو، یەك لە دوای یەك لەهەموو دەنگەکانی تر باشتر دەبیسترێن. (دەنگدارەکانی زمانی سواهیلی کە زمانی دووسەد عەشیرەتی رۆژهەلاتی ئەفەریقایە هەر بەو جۆرە دەردەبڕدرێن). بێدەنگەکان بەزۆری کوتوپر دەردەبڕدرێن وەك دەنگی (پ) کاتێ هەوا پەنگ خواردنەوەیەك دەرباز دەبێ، یان خشکەیین وەك دەنگی (س) کاتێ هەوا وردە وردە دەرباز دەبێ. ئەم دەنگانە هێزیان کەمە بەلام لەرەلەریان زۆر لەهی دەنگدارەکان زیاترە. بۆ بانگکردنی پشیلە

کە گیانەوەرێکە وا دروست بووە وەڵامی دەنگی لەرە زۆری نێچیرەکەی بداتەوە، لە هەموو زمانەکاندا ئەم دوو دەنگە بێدەنگە شەپۆل کورتانە بەکار دەهێنرێن.

کەواتە دەنگی وشە خاسیەتی جیاوازی هەیە. ئەگەر بتوانرێ زرینگانەوەیەك لەنێوان هەوای ناو قورگی نێرەرێك و هەوای ناو گوێچکەی وەرگرێکدا بەرهەم بهێنرێ ئەوا دەشێ گواستنەوەی چوونیەکی وزە لە نێوان قورگ و بەشەکانی تری دەوروبەردا رووبدات. کاتێ میللەتی جۆشوا بەدەنگی بەرز هاواریان کرد دیوارەکانی جێرجیۆ رووخا. هاواری بەرزی کوتوپڕی شیروەشێنێکی سامۆرای دەماری دوژمنەکەی دەپسێنێ و لەرزەی قیژاندن شووشە ورد دەکات. ئەم کاریگەرییانە وەك گەرمای سووتێنەری قرچەی نیوەرۆ زانراون. جا ئەگەر ژیان بتوانێ لە ژیر قووڵایی بیست پێ ئاوەوە وەلامی شتی بێبایەخی وەك مانگ بداتەوە، ئەوا دەتوانین بڵێین مادەی زیندوو بەجۆرەها شێوە هەستیارە بەرامبەر گۆڕان و پاتێرنی قسەی مرۆڤ با ئەوەندە شتێکی بێبایەخیش بێ.

زمانناسەکان هێشتا مەسەلەی سەرهەڵدانی زمانیان روون نەکردۆتەوە. زۆر تیۆری هەیە، هەندێکیان ناوی خۆشیان لێنراوە وەك " بۆ ۆ– Bow Wow"، کەدەڵێ گوایە زمان لە لاسایی کردنەوەی دەنگەکانی سروشتەوە سەری هەڵداوە. یان تیۆری "یۆ هی هۆ– Yo He Ho " لە کاریگەری ناڵەی ماندووی جەستەییەوە. بەڵام هێشتا هەوڵێکی وا نەدراوە بۆ گەڕان بەدوای رەچەڵەکی بایۆلۆجیی دەنگەکانی ئەلفوبێی فۆنەتیکیدا. قسەکەی جێنی راستە کە دەڵێ دەنگی "ئۆ" شێوەیەکی خڕی هەیە و مرۆڤەکە دەیەوێ ئەم دەنگە خڕە دەرببڕێیت نەك هەر دەمی بەڵکوو چاویشی خڕ دەبێتەوە. شێوەی تەعبیری دەموچاو لەکاتی دەربڕینی دەنگی ئۆ دا وەك دەموچاوی زۆربەی پێشەنگەکان وایە کە رووبەرووی مەترسی دەبنەوە. لێکۆڵەرەوەکانی هەلسوکەوتی ئاژەڵ دەڵێن شانبەشانی ئەم تەعبیری

دەموچاوە لەشیش هەڵوێستێکی تایبەتی وەردەگرێت و ئاژەڵەکە ناڵەیەکی شێوە دەنگی "ئۆ"شی لێوە دەردەچێ بۆ بەهێزکردنی هەڵوێستەکە. بەڵام کێ ناڵێ دەنگەکە پێشتر سەرهەڵنادات و تەعبیرەکەی دەموچاویش دروست ناکات؟ رەنگیشە گیانەوەرەکە بۆیە ئەم دەنگە بەکاربێنێ چونکە دەتوانێ دوژمنەکەی بترسێنێ و بەهۆی بەرهەمهێنانی زرینگانەوەیەکی لەبارو، رەنگە شەپۆلی خوار دەنگیشەوە، کار لە شەپۆلەکانی مێشکی دوژمنەکەی بکات و بیخاتە حاڵەتی ترس و هەلاتنەوە؟ ژاپۆنییەکان کەڵکی هونەرییان لەم خاسیەتەی دەنگ وەرگرتووە لە نەعرەتەی شەرکردنی سامۆراییدا، واتە کیای. ئەڵێن کیای لە کلیلی ماژۆردا دەبێتە هۆی نیمچە شەلەل بوونێك بەهۆی دابەزاندنی کوتوپڕی گوشاری خوێنەوە. بەڵام کلیلی ماینۆر ئوگەر بەرز و کتوپڕ بێ کارگەرییەکی پێچەوانەی دەبێت.

مۆسیقا نموونەیەکی تری شەپۆلی رێکوپێکی ماناداره. دۆناڵد ئاندروز لە جووڵەی هارمۆنیکی تیۆرییەکی ئاڵۆزی گەردوونیی پێکهێناوە و ناوی ناوە " سیمفۆنیای ژیان". لەم سیستەمەدا ئەتۆم وەك تۆپی خڕ دەلەرێتەوە نۆتەی مۆسیقایی دروست دەکات. مۆلیکیولە وەك ژێکانی ئامێرەکە کاردەکەن و مۆسیقاش بە ئامێری وا لێ دەدرێ کە شێوەکەی زیندەوەرەکە خۆی دیاریی دەکات. ئاندروز دەڵێ ئەو کەمانەش کە خامۆش دانراوە هێواش هێواش لەبەرخۆیەوە لێدەدات. ئەمەش نەك هەر بەنیسبەت کەمانەوە، بەڵکوو بە نیسیەت هەموو مادەیەکەوە راستە. لە تاقیکردنەوەیەکی خەیاڵیدا ئەندروز چووە ناو مۆزەخانەی بەلتیمۆرەوە و هەر پەیکەرێکی مەرمەرو برۆنزی دەهاتە رێ چەکوشێکی پێدا دەکێشا و بە ریکۆردەرێکی خێراڕۆ دەنگەکەی تۆمار دەکرد تا بتوانێ هەموو ئەو لەرەلەرانە ببینێتەوە کە تایبەتن بە شێوەی پەیکەرەکە. ناوبراو بۆی دەرکەوت ئەو پەیکەرانەی وەکو یەك وان و رێژەی قەوارەکانیان دوو بۆ یەکە،

هەمان تۆنی بنچینەییان بەرهەم هێنابوو ، بەڵام یەك ئۆكتاڤیان بەین بوو. ئەمەش كوتومت لە نیوەكردنی درێژی تەلێكی كەمانەوە بەرهەم دێت و ئەوە دەگەیەنێ كە هەموو تەنێكی سێ دوور یدار دەتوانێ بەپێی هەمان بنچینەی مۆسیقایی كار بكات.

گەردوون پڕە لە ژاوەژاوو شەپۆلی بێسەر و شوێن، بەڵام هەموو ئیشارەتە بەكەڵكەكانی لەشێوەی پاتێرنی ڕێكوپێكدان. ئەگەر كۆمەڵە نۆتەیەكی مۆسیقایی بێسەروبن پێكەوە لێبدرێن شتێكی بێتام دەردەچێت و بێزارمان دەكات. بەڵام ئەو نۆتانەی بە ڕێكوپێكی دووبارە دەبنەوە و هارمۆنین دەچنە دڵمانەوە. ئەگەر تۆنێك لەگەڵ تۆنێكی تردا كە لەرەلەرەكەی دووقاتی ئەوەی یەكەم بێ، واتە یەك ئۆكتاڤ زیاتر، ئەوا ئەنجام شتێكی زۆر هارمۆنیك دەردەچێت. ئەگەر سێ تۆن لەرەلەریان بە ڕێژەی ٤:٥:٦ بێ وەك یەك تەل دەردەچێ و بەدڵی مرۆڤ دەبێ، واتە مرۆڤ وەڵامیان دەداتەوە. هەمان كاریگەریی مۆسیقا لەسەر ئەو ئاژەڵ و مرۆڤانەش دەركەوتووە كە لە كێڵگە و باخی ئاژەڵاندا تاقیكراونەتەوە. ئەڵبەتە هەموو ئاژەڵەكان حەز لەهەمان لەرەلەر ناكەن، كە ڕەنگە بەهۆی جیاوازیی پێكهاتنی گیانەوەرەكەو هەستیارییان و جیاوازیی توانای زرینگانەوەیانەوە بێت. لێكۆڵینەوەی كاریگەریی مۆسیقا لەسەر ڕووەك دەری خستووە جیرانیۆم خێراتر گەشە دەكات ئەگەر كۆنسێرتی براندینبۆرگی باخی بۆ لێبدرێت. ئەگەر لەرەلەرە بەرزەكانی ئەم پارچە مۆسیقایە بە جیا بۆ ڕووەكەكە لێبدرێن، ئەو كاریگەرەیان نابێ كە پارچە مۆسیقاكە وەك گشتێكی پێكهاتوو لە كۆمەڵێك لەرەلەری ڕێكوپێك هەیەتی. بەكتریاش بەهەمان شێوە لەژێر كاریگەریی مۆسیقادان و لەژێر هەندێ لەرەلەردا گەشە دەكەن و دابەش دەبن و بەكاریگەری هەندی لەرەلەری تر دەمرن. زۆرمان نەماوە بگەینە ڕاستیی ئەو باوەرە كۆنەی كە دەڵێ دووبارە كردنەوەی یەك لەسەریەكی هەندێ گۆرانی و بەستەی تایبەتی دەتوانێ ببێتە هۆی نەخۆشی.

جۆرەکانی تری پەیوەندییە فەزاییەکانیش کار لە مرۆڤ دەکەن. هونەرمەندەکان سەدەها ساڵە دەزانن جۆرە ڕێکخستنێك دەلگیرترە لە جۆرێکی تر. ئەگەر کۆمەڵێ شێوەی چوارلایی هەر لە چوارگۆشەوە تا دەگات بە لاکێشەیەکی باریك نیشانی کۆمەڵێك خەڵك بدرێ، زۆربەیان شێوەیەك هەڵدەبژێرن کە درێژییەکەی تۆزێك لە ئەوەندەو نیوی پانییەکەی زیاتر بێت(٣٣). ئەم شێوەیە کە لەلای زۆربەی خەڵك دلگیرە پێی دەوترێ "مامناوەندی زێرین" و ڕێژەی نێوان دوورەیەکانی کوتومت بریتییە لە ١:١,٦١٨. بێگومان جیاوازییەکی زۆر لەنێوان هونەری میللەتانی جیاوازدا هەیە، بەڵام لەوەدەچێ زەوقی ئیستاتیکیی لەژێر ڕکێفی هەمان یاسای بنچینەییدا بێ(٩٨). لە لەندەن لێکۆڵینەوە لەسەر ژمارەیەکی زۆر قوتابی بەریتانی و ژاپۆنی دەری خستووە لێکچوون هەیە لە زەوقی ڕەنگ و تەسمیمدا. وەڵامدانەوەمان بۆ نیسبەتی نێوان شتەکان لەوەدەچێ پەیوەندیی بە دووریی نێوان هەردوو چاومانەوە هەبێ. ئەگەر مرۆڤێك لە لەدایکبوونەوە کوێر بووبێ، چوارگۆشەی بەلاوە جوانترە. ئەوەش دەزانین کە ئەو کەسانەی یەك چاویان هەیە لایەکی مێشکیان تەواو گەشە ناکات و بۆیەش شەپۆلەکانی مێشکیان جیاوازەو وەڵامی لەرەلەری جیاواز دەدەنەوە.

لەدوای دۆزینەوەی سروشتی ڕووناکی و موگناتیس و کارەبای سەدەی نۆزدەیەم، تیۆریی "گەردوونی لەراوە " لەناو لایەنگرانی غەیبدا بڵاوبۆوە، گەرچی ئەم بیرۆکەیە یەکەمجار بە خەیاڵی فیساگۆرسی سەدەی پێنجەمی پێش زاییندا هاتووە. ئەو بیرۆکەیەی کە گوایە هەموو گەردوون لە تەسمیمێکی گەورەدا پێکەوە گرێ دراوە، هەمیشە شتێکی بنچینەیی بووە لە دنیای سیحر دا و فیساگۆرسییەکانیش بۆ دەبرینی ژمارەیی ئەم پاتێرنە ئینتەرڤاڵی مۆسیقاییان بەکارهیناوە. ئەمانە بەکۆنترین ژمارەناس دادەنرێن. لایەنگرانی ژمارەناسی باسی

حەوت رەنگی پەلکە زێرینە و حەوت رۆژی هەفتەو حەوت نیشانەی مەسیحایەتی و حەوت دیڤای ئاینی هینۆسی و حەوت ئەمشاسپاندی ئاینی فارسی و شتی تر دەکەن و دەڵێن ئەمانە و ژمارەی تریش خاسیەتی غەیبییان هەیە. گۆتە زۆر دڵی بە ژمارەی سێ دەکرایەوە، سۆبۆدا سوێندی بە بیست وسێ دەخوارد و فرۆیدیش باوەڕی بە ماوەی ٢٧ رۆژی هەبوو. گەرچی لەوەناچێ هیچ گرنگییەکی بایۆلۆژی لەم ژمارانەدا هەبێ، بەڵام پشت گوێ خستن و بەدرۆخستنەوەی کاریگەریی ژمارەش لەوەناچێ راست بێ.

ماتماتیکزانێکی ئەمەریکایی تێبینیی ئەوەی کردووە لاپەرەکانی پێشەوەی کتێبی خشتەی لۆگاریتمی کتێبخانەی زانکۆکەی پیسترە لەلاپەرەکانی دواوەی کتێبەکە. واتە قوتابیەکان لەبەرهەر هۆیەك بووبێ، زیاتر بەدوای ئەو ژمارانەدا گەڕاون کە بەیەك دەست پێ دەکەن(٢٦١). ژمارەیەکی زۆر خشتەی کۆکردەوە و کەوتە ژمارنی رادەی دووبارەبوونەوەی ژمارەکان لەیەکەوە تا نۆ. لەلایەنی تیۆرییەوە دەبێ رادەی دووبارەبوونەوەی هەریەکەیان یەکسانی بێ بە هەر یەکێکی تریان. ناوبراو بۆی دەرکەوت ٣٠٪ی ژمارەکان بە یەك دەست پێ دەکەن لەکاتێکدا تەنیا ٥٪ یان بە نۆ دەست پێدەکەن.ئەم رێژەیە تا رادەیەکی زۆر ئەو رێژەیەیە کە لەسەر سکێڵی راستەی برۆك (slide rule) دراوە بەو ژمارانە. واتە دروسکەرانی ئەو ئامێرانە ئاگایان لەم شتە هەبووە. ئەم بڵاوییەی ژمارەی یەك رەنگە بەهۆی ئەوەوە بووبێ کە خشتەکان بەراستی خۆبەسەری نەبوون، بەڵام لە لێکدانەوەی خشتەی گەورەتریشەوە هەمانەشت دەرکەوتووە. ژینگەناس لامۆنت کۆڵ بڵاوکراوەیەکی کۆمپانیای راندی بەکارهێنا کە زیاتر لە یەك ملیۆن ژمارەی خۆبەسەری دەدات بەدەستەوە(٢٦٢). ئەم ژمارانەی بە ئینتەرڤاڵی نەگۆڕ بەکارهێنا بۆنیشاندانی ئاستی چالاکیی میتابۆلیزمی کەرکەدەنی یەکشاخ لە کۆتایی

هەموو سەعاتێکدا بۆ ماوەیەکی زۆر. ئەبوایە هیچ پەیوەندییەك لە نێوان ژمارەکاندا نەبووایە و هیچ پاتێرنێکی خولیش نەبوایە، بەڵام ئێستا کۆڵ فەزڵی دۆزینەوەیەکی گرنگی گیانەوەرزانی پێبڕاوە ئەویش ئەوەیە بە نیسبەت یەکشاخەوە کاتژمێر سێی بەیانی مەشغوڵترین کاتە(٧٧).

ڕەنگە ئەم شتانە پەیوەندییان بە خاسیەتی شێوەی ژماردنمانەوە هەبێ، بەڵام لەوەدەچێ جیاوازییەکە بەپێی یاسایەکی سروشتی ڕوویدات. سروشت لەوەدەچێ بەپێی یەك لەدوای یەکی ئەندازەیی شت بژمێرێت، واتە ١، ٢، ٤٣، ٤ ،ا بەڵکو ١، ،٢، ٤، ٨، ١٦واتە ژمارەکان هەرجارە بە هێزێکی لۆگاریتمی زیاد دەکەن. زیادبوونی ژمارەی دانیشتوانیش هەر بەم جۆرەیە و تەنانەت شتی وەك هێزی ستیمول و ڕادەی وەڵامدانەوەی زیندەوەرانیش بۆ ستیمول هەر بەم شێوەیە زیاد دەکات. بەهەرحاڵ ئەمە تەنیا تێبینیە و هیچ ئەوە لێکناداتەوە کە بۆچی ژمارەکان بە شێوەیەکی نائاسایی هەڵسوکەوت دەکەن.

کۆبوونەوەی چاوەڕێنەکراوی چەند ژمارەیەکی چوونیەك وەك کۆبوونەوەی نائاسایی ئەو هەڵسوکەوتانە وایەکە پێیان دەڵێین وا ڕێککەوتن. کەس نیە وشەیەك یا ناوێکی تازەی نەبیستبێ و پاشان لەماوەیەکی کەمدا یەك لەدوای یەك لە شوێنی جیاوازدا ڕووبەڕووی نەبووبێتەوە. یان جاری واهەیە پیاو دەکەوێتە ناو کۆمەڵێکی کەمەوە کە سێ کەسیان هەمان ڕۆژی لەدایکبوونیان هەیە. زۆرجار ئەم وارێکەوتانە تۆپەڵ دێن. وەك ئەوەی پیاو ڕۆژی وا هەیە بۆی دێ و ڕۆژی واش هەیە نەگبەتیی یەك لەدوای یەکە. چەند کەسێك خۆیان تەرخان کردووە بۆ لێکدانەوەی ئەم وارێکەوتانە، یەکێکیان کامێرەرە کە دیاردەکەی ناو ناوە زنجیرایەتی. لە پیناسەی زنجیرەدا دەڵێ زنجیرە بریتییە لە ڕوودانی یاسایی ژمارەیەك شت یان ڕووداوی چوونیەك یان هەمان جۆر.. کە هەمان هۆی ڕاستەوخۆیان نیە. بەلای ئەم

لێکۆڵەرەوەوە وارێکەوتن مەبدەئێکی سروشتییە(١٧١). کامێرەر چەندەها رۆژ هەروا دەچووە ناو خەڵکەوە تا تێبینی ژمارە و جلوبەرگ و ئەو شتانە بکا کە پێیانە. پاش شیکردنەوەی دەسکەوتەکانی بۆی دەرکەوت بەراستی زۆرشت بە تۆپەڵ سەریان هەڵداوە و پێکەوەش نەماون. ئەم پاتێرنە شەپۆلییەی رووداوەکان لای هەموو قومارچی و دەڵاڵی سەهم ئاشکرایە و هەموو کۆمپانیایەکی بیمەی ژیانیش بە پێی خشتەی ئیحتیمالاتی لەوجۆرە کار دەکەن.

نکووڵی لەم دیاردەیە واتە تۆپەڵیی وارێکەوتن، ناکرێت. کامێرەر بە پێی یاسای زنجیرایەتی دەڵێ هێزێك بە پێچەوانەی یاسای دووەمی تێرمۆداینەمیکەوە کار دەکات و بە لە یەك نزیککردنەوەی شتی لەیەك چوو، هەوڵ دەدات هاویەکی و رێکوپێکی بخاتەوە. ئەم قسەیە بەشێوەیەکی سەیر و نالۆجیکی رێی تێدەچێ، بەڵام تائیستا بەڵگەی زانستیی وا بەدەستەوە نیە بۆ سەلماندنی و لێرەشدا بە نیسیەت ئێمەو ئەوەندە گرنگ نیە. ئەوەندە بەسە بزانین جۆرە رێکوپێکییەك هەیە لەناو رووداوەکاندا. ئەمەو هارمۆنیی مۆسیقا و هونەر و ناخۆبەسەریی ژمارەکان و پیریۆدیسیتی جووڵەی هەسارەکان وێنەی دەوروبەرێکمان بۆ دەکێشن کە پاتێرنی قابیلی ناسینەوەی تێدایە. بەڵێ لەناو ئەم پشێوییەی گەردووندا ریتم و هارمۆنیی وا هەن زۆر لایەنی ژیانی سەر زەوی رام دەکەن لەرێگەی گواستنەوەی وزەوە کە بەهۆی شێوەی شتەکانی ئێرەو توانای زرینگانەوەیانەوە بەرامبەر دیاردە گەردوونیەکان مومکینە.

فیزیای ژیان

هەمووومان هەستیارین بەرامبەر ئەو هێزە فیزیاییانەی لە دەورمان هەن و پێش دەچێ رێگە هەبێ بۆ زیادکردنی ئەم هەستیارییە. یەکێ لەم رێگانە پێنج هەزار ساڵ لەمەوپێش زانراوە. نەخشی ورد لە میسری کۆنەوە وێنەی زەلامی تێدایە بە کڵاوی سەیرەوە کە لەدووری قۆڵێکەوە داردەستێکی چەندلکی هەڵگرتووە. کوانگ سووی ئیمپراتۆری چینیش لە ٢٢٠٠ی پێش زایندا پەیکەرێکی بۆ دروست کراوە داردەستێکی لەوجۆرەی پێیە. پێدەچێ هی هەردووکیان بەدوای ئاودا دەگەڕێن.

زۆر گیانەوەر هەستیارییەکی نائاساییان هەیە بۆ ئاو. فیل دەتوانێ لەژێر زەویشدا بیدۆزێتەوە. لەکاتی بێئاویدا فیل بە لمۆز و پێی سەرچاوەی ئاوی ژێر زەوی دەخاتە روو. رەنگە فیل بۆنی ئاوەکە بکات لە ژێر گڵەکەدا و جۆرە زانیارییەکی سەرەتاییان لەبارەی زەویناسییەوە هەبێ چونکە هەمیشە نزمترین شوێنی چەمێکی وشك کردوو هەڵدەبژێرن کە باشترین شوێنە بۆ کۆبوونەوەی ئاو. بەڵام دیاردەی وا هەیە بە هیچکام لەم دوو زانیارییە لێکنادرێتەوە و دەبێ پەیوەندی بە هەستێکی ترەوە هەبێ. دوو سێیەکی لەشی مرۆڤیش وەك زەوی لە ئاو پێکهاتووە. یەکێ لە پێشویستەکانی روودانی زرینگانەوە ئەوەیە دەبێ لە پێکهاتنی نێرەرو وەرگردا پێکهاتووی چوونیەك یان لانی کەم لێك نزیك هەبێ. هەربۆیەش ئەو وزەیەی لە سەرچاوەیەکی ئاوییەوە دەردەچێ رەنگە زۆربەی

شیردەرەکان بتوانن وەڵامی بدەنەوە. هەشتا لەسەدی مێشك ئاوە، واتە مێشك لە خوێنیش شلترە، بۆیە رەنگە زرینگانەوە لەوێدا روو بدات گەرچی لەوەدەچێ ماسولکە درێژەکانی لەشمان لەهەموو شوێنێك باشتر وەڵام بدەنەوە.

رێگەی کلاسیکیی هەڵهێنانی شوێنی ئاو، واتە داوزکردن، بریتییە لە بڕینی تووڵێکی دوولك لە درەختێکی سێبەرداری وەك شۆڕەبی، فندق یان قۆخ و ڕاگرتنی بەشێوەیەکی تەریب بە زەوی لەبەردەم لەشی هەڵگرەکەدا. لەم حاڵەتەدا ماسولکەکانی قۆڵ پەستانێکیان لەسەر دەبێ و دەڵێن کاتێ داوزکار ، واتە ئەو زەلامەی تووڵی داوزکردنەکەی بەدەستەوەیە، لە ئاو نزیك دەبێتەوە، ئەم پەستانە زیاد دەکا و دەگوازرێتەوە بۆ تووڵەکە و دەجووڵێتەوە. جۆری جووڵانەوەکە لە کەسێکەوە بۆ کەسێکی تر دەگۆڕێ. هەندێك دەڵێن بەرزبوونەوەی تووڵەکە نیشانە ئاراستەی ڕۆیشتنی ئاوەکەیە و جۆری جووڵانەوەکەش قووڵی ئاوەکە دەردەخات، بەڵام هەندێکی تر بەهیچ جۆرێك لەگەڵ ئەم بۆچوونەدا نین. تەکنیکی داوزکردنیش زۆر جیاوازە. زۆر جۆر داردەست بەکاردەهێنرێت وەك تووڵی کانزا، عەلاگەی جل، ئێسکی حووت، وایەری مس، دارعاسا، سێلك، باکیلایت، مقەستی برینپێچی، پەندۆڵ، تەنانەت سۆسەجی ئەڵمانیایی. چۆنێتی هەڵگرتن و لێکدانەوەی تووڵەکەش زۆر جیاوازە. تەنیا شتێك لەناو هەموو ئەم دیاردە سەیرەدا داوزکارەکان یەك دەخات ئەوەیە رادەی سەرکەوتنیان زۆرە.

هەموو کۆمپانیا گەورەکانی بۆری دانانی وڵاتە یەکگرتووەکان داوزکاریان هەیە. وەزارەتی کشتوکاڵی کەنەدا داوزکاری هەمیشەیی هەیە. یونیسکۆش داوزکار و زەویناسێکی هۆڵەندی بەکرێ گرتووە بۆ لێکۆڵینەوەکانی. هێزی یەکەم وسییەمی دەریایی ئەمەریکا لە ڤێتنام فێری بەکارهێنانی داوزکردن کرابوون بۆ دۆزینەوەی مینی کەسی و گوللە هاوەنی ژێرئاو کەوتوو. سوپای چیکی دەستەیەکی تایبەت

بە داوزکردنیان هەیە. بەشی زەمینناسی زانکۆی دەوڵەتیی مۆسکۆ و لینینگراد کەوتوونەتە لێکۆڵینەوەیەکی فراوانی داوزرکردن نەك بۆ ئەوەی بزانن راستە یان نا بەڵکو تابزانن میکانیزمی کارکردنی چۆنە. لەوەدەچێ گەیشتبن بە ئەنجامیش.

لێکۆڵینەوەی جیددی داوزکردن لەساڵی ۱۹۱۰ دا لە فەرەنسا دەستی پێ کرد بەهاندانی ڤیکۆنت هێنری دوفرانس کە بۆیەکەمین جار " داوزکاری نوێ" ی چاپ کرد و هەر ئەویش بوو هانی دامەزرانی کۆمەڵەی داوزکارانی بەریتانیایی دا. لێکۆڵینەوەی ئەم دوو وڵاتە لە دووکتێبدا کۆکراوەتەوە: "تووڵی داوزکردن" (١٦) و " فیزیای تووڵی داوزکردن" ٠٢٤٠). ئەمان کتێبی چاکن بەڵام لەبوراێکی کەم لەسەر ئاستێکی تایبەتی دەدوێن. لەبەرئەوەی ئەمانە لە ژێر چاودێریی رێکوپێکدا نەکراون و جوان نەخراونەتە روو، زانایانی رۆژاوا مەسەلەکەیان یەکپارچە پشتگوێ خستووە. بەڵام لە یەکێتیی سۆڤێت میری یارمەتی زانایانی داوە بۆ لێکۆڵینەوەی داوزکردن و تا ئێستا چاکترین ئەنجامیان بەدەست هێناوە.

ئەمە کاتێك دەستی پێکرد بریاردرا لیژنەیەك زەویناس و ئاوناسی بەناوبانگ شانبەشانی دامەزراوەکانی سوپای سوور بکەونە لێکۆڵینەوە. پاش هەزاران تاقیکردنەوە لیژنەکە دانی بەوەدا نا کە تووڵی دوو لك وەڵامی سەرچاوەی ئاوی ژێرزەوی و کێبڵی کارەبایی ژێر زەوی دەداتەوە بە هێزێك کە دەگاتە هەزار گرام سانتیمەتر. هەروەها روونیان کردەوە کەوا داوزکار بەهەر خێراییەك بڕوات یان بە پلێتی پۆڵا و قورقوشمیش لە زەویەکە جیابکرێتەوە هەر هەست بەو شتانە دەکەن. هەروەها دەلێن تووڵەکان تەنیا بۆ دوو سێ رۆژ بەکەڵك دێن و تووڵی شکاو ئەگەر چاك بکرێتەوە هەستیارییەکەی جارانی نامێنێ. لەم تاقیکرنەوانەدا توانرا قورقوشم و تۆتیا و زێڕ لە قووڵایی ٢٤٠ پێدا بدۆزرێتەوە و لیژنەکە سەرەنجام وتی داوزرکردن دەشێ بەشێوەیەکی سەرکەوتووانە بەکاربهێنرێت بۆ دۆزینەوەی شوێنی کێبڵی

کارەبایی ژێرزەوی و بۆری و شوێنی پچڕانی کێبڵ و شوێنی کانزا و ئاو. پێشنیاریشیان کرد ئەو ناوە روسییە کۆنەی تووڵەکە کە بەمانای " تووڵی سیحرباز" و وازی لیٚ بهێنرێت و ئەمڕۆ لێکۆڵینەوەی داوزکاری لەژێر ناوی جوان و نویٚ و زانستییانەی " شێوازی کاریگەریی بایۆفیزیایی" دا بەردەوامە.

کانزاناسێکی لینینگرادی لە ساڵی ١٩٦٦ دا سەرۆکایەتی لیژنەیەکی کرد بۆ ناوچەی چەرکەزی نزیك سنووری یەکێتی سۆڤێت وچین. رووپێوەکەیان لەناو فڕۆکەیەکەوە دەست پیٚ کرد کە مەگناتۆمەترێکی وەك ئەوەی تێدابوو کە لەلایەن کۆمپانیاکانی کانزا دەرهێنانەوە بەکاردەهێنریٚ بۆ تۆژینەوەی ئاسمانی. لەناو فڕۆکەکەدا سۆچیڤانۆڤ و چەند زانایەکی تر دانیشتبوون و تووڵی داوزکارییان بەدەستەوە بوو. کاتیٚ بەسەر رووباری چوودا فڕین، ناوەراستی ئاوەکە هیچ کارگەرییەکی نەنواند کەچی هەر هەموویان هەستیان بە پەستانێك کرد لەسەر دەستیان کاتیٚ گەیشتنە کەناری رووبارەکە. تاقیکردنەوە لە شوێنانی تریش ئەم دیاردەیەی نیشان داوە و لەوەدەچیٚ راست بیٚ، ئاو کاتێك بە توندی کار لە مرۆڤ بکات، نەك کە ئاوێکی زۆر دەجووڵێتەوە، بەڵکوو کاتیٚ لە لێکخشاندا بیٚ لەگەل گڵەکەدا، بەتایبەتی ئەگەر رووبەرێکی زۆری خاك لە لێکخشاندا بیٚ لەگەڵ ئاوەکەدا، وەك ئەوەی لە خاکێکی تێراو بە ئاوی ژێر زەویدا روودەدات کاتیٚ ئاوەکە بە توێی خاکەکەدا دەجووڵیٚ. کاتیٚ زاناکان بەسەر ناوچەی کانە ناسراوەکاندا رەت دەبوون هەستیان بە قورسایی تووڵەکە دەکرد. لە پشکنینی سەرزەویشدا توانیان هەست بە چینێك قورقوشم بکەن لە قووڵایی ٥٠٠ پێدا گەرچی چینەکە تەنیا سیٚ ئینچ ئەستوور بوو.

ئەگە بڕێکی زۆر کانزا لەنزیك رووی زەوییەوە بووایە ئەوەندەی نەدەما تووڵەکان لەدەستیان بپەرن. بۆیە سۆچیڤانۆڤ ئامێرێکی تازەی لە پۆڵا دروست کرد

بتوانێ بە سەربەستی بخولێتەوە. ئامێرەکە لە شێوەی پیتی یوودا بوو، دەسکەکانی دەسووڕانەوە و دوو پێ لێك دووربن. لووپێکی هەشت ئینچیشی لە ناوەراستی کەوانەکەدا دانابوو. ناوبراو دەڵێ ژمارەی سووڕانەوەی ئامێرەکە نیشانەی قووڵایی و قەوارەی سەرچاوە ژێرزەمینییەکەیە. پاشتر ئامێرێکی لکاند بە تووڵەکەوە بۆ تۆمارکردنی تووڵەکەی. بەمجۆرە لە تاقیکردنەوەی بەرفراواندا لەلایەن سەدەها داوزکارەوە ناوچەیەکی ئێجگار زۆر پشکنرا. یەکێ لەو رووپێوانە لە ۱۹٦٦/۱۰/۲۱ دا لە نزیك شاری ئاڵمائاتاوە کرا کە دەبوو سێ ملیۆن مەتری شەشپاڵو بەرد بە تەقەمەنی تێك بشکێنرێت بۆ دروستکردنی پرۆژەی پەرەپێدان. لیژنەکە پێش تەقینەوەکان ناوچەکەیان رووپێوکرد و یەکسەر پاش تێکشاندنی بەردەکانیش گەڕانەوە بۆ رووپێو کردنی. تووڵەکانیان گۆڕانی ئێجگار زۆری نیشان دەدا لە پێکهاتەی ژێرزەوی ناوچەکەدا و هەتا چوار سەعاتیش پاش تەقینەوەکە وێنەکان بەردەوام لە گۆڕاندابوون. سەرەنجام ناوچەکە داسەکنا و کاتێ لەرزەپێوەکان نیشانیان دا زەوی هیچ لەرزینی نەماوە، تووڵەکانی داوزکارەکان دەریانخست پێکهاتەی ژێرزەوی ناوچەکە تاڕادەیەکی زۆر وەك هی پێش تەقینەوەکەی لێهاتووە. ئەو جیاوازییە کەمەی لە لە نێوان وێنەی پێش تەقینەوە و پاش تەقینەوەکەدا هەبوو ، دوایی دەرکەوت بەهۆی شەق بردنی ژێر زەوییەوە بووە.

سۆچیڤانۆڤ لە تاقیکردنەوەی تردا داوزکارەکانی سواری ئۆتۆمبیلی جووڵاو کرد و تووڵەکانیانی بەست بە سوکانی ئۆتۆمبیلەکەوە و بۆی دەرکەوت تووڵەکانیا هەر وەڵامیان هەبوو بەڵام ئەگەر ئۆتۆمبیلەکە زۆر خێرا بووایە جووڵەی تووڵەکان کەمتر دەبۆوە. ئەم ئیشکردنە لەناو ئۆتۆمبیلی ئاسندا ئەوە دەگەیەنێ ئەو وزەیەی کار لەتووڵەکە دەکات کارەبایی نیە و لەراستیشدا بەستنی مەچەکی داوزکارەکان

بە جۆرەها ئارێلی وایەرەوە بووە هۆی لاوازکردنی تووڵەکە. موگناتیسی بەهێزیش بەسترا بە پشتی داوزکارەکانەوە بێ ئەوەی هیچ کارێك لە تووڵەك بکات. بەڵام دەستکێشی چەرم تەواو تووڵەکەی لاواز دەکرد. ئەگەر کۆمەڵێك داوزکار پێکەوە ببەسترێن کاریگەریی تووڵەکە زیاد ناکات، بەڵام ئەگەر داوزکارێك کە تووڵەکەی ئامادە راگرتبێ، دەست بداتە دەستی داوزکارێکی تر کە تووڵەکەی ئامادە نیە، تووڵەکەی ئەمیش دەژیایەوە.

تاقیکردنەوە لە ولاتی جیاوازدا نیشانی داوە هێزی داوزکردن هەرچییەك بێت تەنیا کار لە تووڵەکە ناکات بەڵکوو پێویستی بە زیندەوەرێك هەیە وەك ناوەندێك. زەویناسێکی ئەڵمانیایی دەڵێ داوزکارەکان کەسانێکن زیاد لە ئاسایی هەستیارن بۆ کایەی موگناتیسی زەوی و دەتوانن وەڵامی گۆڕانی ئەم کایەیە بدەنەوە وەك چۆن مەگناتۆمەتر هەستی پێدەکات(٣٠٣). هەروەها دەڵێ داوزکارێکی لێهاتوو دەتوانێ هەست بە کایەیەکی دەسکرد بکات کە دووسەد جار لە کایەی زەوی لاوازتر بێت و دەشتوانێ بەبەکارهێنانی تووڵەکەی لەژووری تاقیکردنەوەدا سنووری کایەکە دیاری بکات. تاقیکردنەوە لە تاقیگەی فیزیای پاریس دەریخستووە داوزکار دەتوانێ بە تێپەڕبوون لە دووری سێ پێ لە کۆیلێکی کارەباییەوە بە بەکارهێنانی تووڵەکەی بزانێ کارەباکە کراوەتەوە یان داخراوە(٢٧٩). لە زانکۆی هاڵ دەرکەوتووە داوزکارەکان لەهەندێ مەیداندا پەستانی خوێن، و ترپەی دڵیان زیاد دەکات(٢٣٣). زانا سۆڤێتیەکان مرۆڤ دابەش دەکەن بۆ چوار گرووپ بە پێی هەستیاریان بۆ تووڵی داوزکاری. گرووپی یەکەم کە هەمو ئافرەتن (ئافرەت بەرادەی ٤٠٪ لە پیاو سەرکەوتووترە لە داوزکاریدا) تووڵەکە بەرەو لای خۆیان کێش دەکەن. گرووپی دووەم ئەو پیاوانە دەگرێتەوە کە تووڵەکە بەتەوای ڕەت دەکەنەوە. گرووپی سێیەم لەشانەوە و گرووپی چوارەم لە کەمەرەوە تووڵەکە

رەت دەكەنەوە. ئەو نەخشە جەمسەرگرییەی ترۆمپ بەهۆی كارۆگرافی دڵەوە بۆلەشی مرۆڤی كێشاوە، پشتی ئەم دابەشكردنە دەگرێ.

كایەی داوزكاری واتە ئەو ناوچانەی داوزكاران تێیدا وەڵامی بەهێز بەدەست دێنن، بەهۆی مەگناتۆمەتری پرۆتۆنەوە، كە ئەوەندە هەستیارە دەتوانێ كایەی موگناتیسیی ناو ئەتۆمێك بپێوێت، پێوانە كراوە. تاقیكردنەوە لەمەڕ ئەم كایە سروشتییانە ئەنجامی سەیری داوە بەدەستەوە. ئەگەر مشكێك بخرێتە ناو بۆرییەكی درێژەوە كە نیوەی كایەی داوزكاری تێدابێ و نیوەكەی تری تێیدا نەبێ، ئەو مشكە ناتوانێ بخەوێت(٣٢٣). خەیار و كەوەر و پیاز و جۆ و گوڵپەرژین و بناو مەگەر چۆنها گەشە بكەن ئەگەر لە زەوییەكدا بروێندرێن ژێری ناوچەیەكی داوزگر بێت. دەڵێن گوایە مێرووله هەمیشە شارەكانیان لەناوچەی داوزگردا دەكەن و هەنگ بەدەوری لقی درەختی ئەو ناوچانەدا دەسوورێتەوە. هەروەها دەڵێن ئەوكەسانەی رۆماتیزمیان هەیە لە ناوچەیەكدا كایەی ئاوی تێدا بێ تووشی كرژبوونی ماسوولكە و ئازاری جومگە دەبن. هەموو جۆرە ناوچەیەكی داوزگری بەهێز بۆ تەندروستیی مرۆڤ خراپە. لەناوچەی داوزكاریدا زۆرشت هەیە لەمەڕ " تیشكی نەگبەتی" و تیشكدانەوەی زیانبەخش كە پیاو دەتوانێ بە لابردنی كورسی یان قەرەوێڵەكەی لەو ناوچانە، خۆیی لێ لابدات، یاخود بەدانانی كۆیلێكی ئاڵۆزی مس بۆ هاوتا كردنی كایەكە. پیاو ناتوانێ مەوزوعیانە لە راستیی ئەم راپۆرتانە بكۆڵێتەوە و رەنگە سروش دەور ببینێ لە هەستكردن بەو كارگەرییەدا، بەڵام گومان لەوەدا نیە ئەگەر كارۆگرافی دڵ ببەستین بە زەلامێكی ناداوزكاریشەوە كاتێ دەچێتە ناو ناوچەیەكی داوزگرەوە جیاوازییەكی پاڵهێزی كارەبایی نیشان دەدات.

مێژووی داوزكاری شتی تریش دەگێرێتەوە. وەك ئەوەی داوزكار توانیوەیەتی بەبەكارهێنانی تووڵێكی هەستێنراو شوێنی زەلامی ونبوو و تاوانبارو لاشەی مردوو

بدۆزێتەوە. ئەم تووڵە بریتییە لە پەندۆڵێك و کیسەیەکی هەڵواسراو کە شتێکی ئەو کەسەی تێ دەخرێت کە بۆی دەگەڕێن. یاخود ئەم هەستیارکردنە بەوەدەبێ کە تووڵەکە لەسەر شتێك وەك نموونە رابگیرێ تا بزانرێ درێژیی دەزووەکە دەبێ چەند بێ بۆ بەدەستهێنانی وەڵامێکی تەواو. مێژوو زۆر بەسەرهاتی سەرکەوتووی ئەم تەکنیکەمان بۆ دەگێڕێتەوە، سەیرترینیان ئەوانەن کە تیایاندا داوزکار بەدوای نێچیرەکەیدا لەسەر زەوی نەگەڕاوە بەڵکوو لەسەر نەخشەیەکی گەورەی ناوچەکە بۆی گەڕاوە. ئەم راپۆرتانە زانستییانە نین و دووبارەش نابنەوە بەڵام لەوەش دەچێ راست بن. مادام دەزانین فۆرم کاری هەیە بەسەر لەرەلەرەوە، دەتوانین وای دابنێین شێوەی دوو دووری داری سەرنەخشە یان فۆتۆگراف دەشێ هەندی خاسیەتی تەنە راستییەکەی هەبێ بەڵام عەقڵ سەر لەمە دەرناکات.

ئەم تەکنیکی بەکارهێنانی پەندۆڵە بۆ بەدەستهێنانی زانیاری لەبارەی شوێنی شتێك و خاسیەتەکانیەوە پێی دەوترێ رادێستیزیا، واتە هەستیاری بۆ تیشکدانەوە. ئەم تەنکنیکە جگە لە مەبەستی تر بۆ دیاری کردنی سێکسیش بەکارهێنراوە. ژاپۆنییەکان هەمیشە لە دیاریکردنی رەگەزی جوجکەی یەك رۆژیشدا پسپۆڕ بوون، بەڵام ئێستا دەتوانن رەگەزی جوجگەی ناو هێلکەی نەجووقاویش دەست نیشان بکەن بەبەکارهێنانی دەزوویەکی ئاوریشم کە کۆتاییەکەی مووروویەکی پێوەیە. هێلکەکان لەسەر قایشێك دادەنرێن بەجۆرێك تەوەری درێژییان بەئاراستەی باکوور–باشوور بێت. ئینجا مورووەکە بەسەر هێلکەکەدا شۆردەکرێتەوە. ئەگەر بەهەمان ئاراستە بجووڵێتەوە ئەوا هێلکەکە نەپیتاوە، ئەگەر بە ئاراستەی میلی کاتژمێر بسوورێتەوە ئەوا جوجکەکە نێرە ، خۆئەگەر بەئاراستەی پێچەوانەی میلی کاتژمێر بسوورێتەوە ئەوا جووجکەکە مێیە. کارگەکان دەڵێن راستیی ئەم رێگەیە ٩٩٪یە. لە ئینگلتەرە کەسانی وا هەن دەزانن

رەگەزی مرۆڤ دیاری بکەن ئەگەر تەنیا یەك دڵۆپ خوێن یا لیکی مرۆڤەکەیان بۆ بکرێتە سەر پارچەیەك کاغەز(٢٠). هەمان رێگە چەند جارێك لە تاقیگەی پزیشکیی عەدلیدا بەکارهێنراوە لە لێکۆڵینەوەی پیاو کوژیدا.

دەتوانین بە دڵنیاییەوە وەك داوزکارەکان دەڵێن، بڵێین هەموو مادەیەك تیشکی لێوە دەردەچێ و لەشی مرۆڤیش بەهەمان شێوەی وەرگرێکی بێوایەر ئەم تیشکانە بقۆزێتەوە(٣٢٢). بەڵام ئەم جۆرە قسانە هیچ لە کرداره بایۆلۆجییەکان رون ناکاتەوە و دەتوانین سەرجەمی زانیاریی داوزکاری لەوەدا کۆبکەینەوەوەو بڵێین ئاو بەهۆی لێکخشاندنیەوە لەگەڵ گڵەکەدا کایەیەك دروست دەکات کە دەشێ خاسیەتی کارۆموگناتیسیی هەبێ. لاستیك و چەرم رێ لەم کایەیە دەگرن و کانزا هیچ کاری لێ ناکات. کانزاکانیش رەنگە بەهۆی شوێنیانەوە لە کایەی موگناتیسیی زەویدا کایەیەك بۆخۆیان دروست بکەن. هەندی گیانەوەر و مرۆڤ دەتوانن هەست بەم کایانە بکەن کە مادە نائۆرگانییەکان دروستیان دەکەن یان دەیانگۆڕن. ئەم هەستیارییە لاشعوورییەی بۆ ئەم کایانە هەمانە دەتوانین بەبەکارهێنانی تووڵێك یا پەندۆڵێك بیخەینە روو چونکە ئەم تووڵە یان پەندۆڵە کاری نیشاندەرێکی بینراوی هێزو ئاراستەی کایەکە دەکات.

مرۆڤ زۆر دەمێکە تەکنیکی داوزکردنی بەکارهێناوە و هەندێ ئاژەڵیش هەمان شت دەکەن. مامز و بەرازەکێوی شاخ و لمۆزی چەماوەیان هەیە کە شێوەیان هەر لە شێوەی تووڵە دوولکە کلاسیکییەکان دەچێ و زۆر سەرکەوتوون لە دۆزینەوەی ئاوی شاراوەدا. جا رەنگە ئەم توانایە بەهۆی شاخەکانیانەوە بێ. باشترین داوزکارانی ناو خەڵك دەتوانن بەتەنیا دەستیان کار بکەن بۆیە رەنگە ئەو ئاژەڵانەش کە ئەنتێنایان نیە هەر بتوانن داوز بکەن. ئەوەندەی من ئاگام لێیە تا ئێستا هیچکام لە لێکۆڵەرەوەکانی کۆچی باڵندە ئەم شتەیان بەخەیاڵدا نەهاتووە.

ئەگەر توولّی شۆڕەبی بەدەست مرۆڤەوە وا کار بکات ، ئەی ئاخۆ بەدارییەکەوە دەتوانیّ چی بکات؟ رەگی درەخت جیۆترۆمیکی پۆزەتیڤە واتە بەرەو سەرچاوەی هێزی کێشکردن گەشە دەکات. بەلاّم لەهەمان کاتیشدا بەدوای ئاویشدا دەگەریّ. کیّ دەلّیّ بۆ ئەم مەبەستە داوزکردن بەکارناهێنیّ؟

ئەو دۆزینەوەیەی کە گیانەوەران هەستیارن بەرامبەر کایەی داوزی و جوان وەلاّمی دەدەنەوە هیچ مایەی سەرسامی نیە بۆ کەسێك شیردەرێکی کێوی دیبیّ کاتیّ دەیەویّ بخەویّ. هەلّبژاردنی شوێنی خەوتن هەلّبەتە دەبیّ سەلامەتی لەبەرچاو بگریّ، گەرم بیّ و دوور بیّ لە دوژمن. بەلاّم دەبینی زۆرجار گیانەوەرەکە شوێنیّ هەلّدەبژێریّ لەم روانەوە زۆر خراپترە لە شوێنێکی تر کە ئەوەندەش لە شوێنی یەکەمەوە دوور نیە. سەگ و پشیلەی مالّیش هەمان هەلسوکەوت دەنوێنن و خاوەنەکانیان ئەوە باش دەزانن کە پێویست ناکات شوێنی نووستنیان بۆ هەلّبژێرن بەلّکوو وازیان لیّ دەهێنن تا خۆیان رابکشێن و سەبەتەکەیان بۆ دەبەنە ئەویّ. شوێنی واهەی بە هیچ جۆرێك ئاژەلّ لێی ناخەویّ. کارلۆس کاستانیدا دەلّیّ رەنگە مرۆڤیش شوێنی وای هەبیّ. کاستانیدا لە کتێبێکدا دەربارەی باوەڕەکانی یاکییەکانەوە، کە بەلای منەوە نایابترین کتێبە لەبارەی ئینتۆگرافیەوە خوێندبێتمەوە(٦٧) ، دەلّیّ داوزکار دۆن جوان پێی وتم لەهەیوانەکەمدا یەك شوێن هەیە تایبەتییە و تیایتدا هەست بە بەهێزی و بەختیاری دەکەم، هەولّ بدە خۆت بیدۆزیتەوە. کاستانیدا چەند سەعاتێك هەولّ دەدات، لەهەموو شوێنێك دادەنیشیّ و لەسەر زەوییەکە رادەکشیّ ، هەست بە هیچ ناکات تا چاو دەبرێتە ناوچەیەك لەبەردەمیدا و هەموو دنیا لەبەرچاوی رەنگێکی زەردی سەوزباو دایدەگریّ. "ئینجا لە خالّیکدا لەنزیك ناوەراستی شوێنەکەوە هەستم بە گۆرانێکی تری رەنگ کرد. لەناوچەیەکی تری لای راستمەوە لە بورای دەرەوەی چاومدا رەنگە زەردە

سەوزباوەکە بوو بە مۆر. کە لێی وردبوومەوە مۆرەکە کاڵ بۆوە، بەڵام هێشتا ڕەنگێکی گەش بوو و چەند لێی ورد دەبوومەوە نەدەگۆڕا." کاستانیدا بڕیاردەدات لەو شوێنەدا رابکشێت بەڵام " هەستم بە پەشێوانێکی نائاسایی کرد، دەتوت شتێك گەدەم رادەکێشێت، یەکسەر بازم دایە سەر قنگ و کشامەوە. مووی ملم رەق بووبوو، قاچم کەمێك دێشان، پشتم بۆ پێشەوە چەمابۆوە. قۆڵم لەبەردەممدا رەپ دەرپەریبوون و پەنجەکانم وەك چڕنووك چەمابوونەوە. کە لەحاڵەتی خۆم ورد بوومەوە ئەوەندەی تر ترسام. بێ ویستی خۆم کشامە دواوە و دابەزیمە سەر زەوی. بەم جۆرە شوێنەکەم دۆزییەوە.

لەساڵی ١٩٦٣ دا منداڵێك دوازدە ساڵەی خەڵکی ئەفەریقای خواروو کە ناوی پیتەر ڤان جارسڤێلد بوو بە ناوی " منداڵی چاو تیشکە ئێکس " ناوبانگێکی جیهانیی پەیداکرد. ئەم منداڵە دەیتوانی ئاوی شاراوەی ژێر زەوی بناسێتەوە بەبێ بەکارهێنانی تووڵی داوزکاری بەڵکوو دەیوت گوایە بەناو زەویەکەدا ئاوەکە دەبینێ وەك مانگەشەوێکی سەوز دەدرەوشێتەوە. پیتەر زۆر بەلایەوە سەیر بوو کاتی دەیبیست کەسانی تر ناتوانن وەك ئەو ئاوەکە ببینن. منیش لەو باوەڕەدام کاتێ تێدەگەین سروشت و پێنج ئەندامەکەی هەستمان تەنیا بەشێکی بچووکن لە سیحری ڕاستەقینەی سوپەرسروشت، ژمارەیەکی زۆرترمان دەچینە پاڵ پیتەر لە بینینی شتەکاندا بە شێوەی ڕاستەقینەی خۆیان.

بەشی دووەم

مـــــادده

ماسی چی لەبارەی ئەو ئاوەوە دەزانێ کە بەدرێژایی ژیانی مەلەی تێدا دەکات؟

ئاینشتاین

جیهان وەک من دەبینم، ١٩٣٥

فەیلەسووفەکانی یۆنان مادەیان وردترو وردتر کردەوە تا دیموکراتیس هات و کۆتاییەکی بۆ ئەمە دانا و وتی سنوورێك هەیە بۆ دابەشکردنی مادده و لەوەبەولاوە مادە چیتر دابەش نابێ– واتە دەبێ بە شتێکی ئەتۆمی(واتە دابەشنەبوو). زیاتر لە دوو هەزار ساڵ دوای ئەوە جۆن داڵتۆن دەری خست هەرچی مادەی گەردوونە لە خشتی بنچینەیی پێکهاتووە و ئەم خشتانەی ناونا ئەتۆم.

هەردووکیان راست بوون بەڵام ئێستا خۆمان دەزانین ئەتۆمیش دەکرێ وردتربکرێتەوە بۆ تەنۆچکەی بنچینەییتر. لەسەرەتاوە وا دادەنرا ئەتۆمیش وەك سیستەمی هەسارە وابێ و ئەلەکترۆن بەدەوری ناوکێکدا بسوورێتەوە لە چەقدا. پاشان دەرکەوت ئەلەکترۆن زیاتر لە هەورێکی کارەبایی دەچێ و پاتێرنی شەپۆلیی لێوە دەردەچێ. ئەمانە هیچیان نابینرێن بەڵام بەڵگەی ئاشکرا بەدەستەوەیە کە لەناوەراستی ئەتۆمەکەدا کۆمەڵێك پارچەو دەنکی ناوکی هەن کە نزیکەی هەموو بارستایی و وزەی ئەتۆمەکە پێکدەهێنن. ئەگەر ئەتۆمێك ئەوەندەی گۆرەپانێکی ئۆلۆمپی گەورەبێ ئەوا ناوکەکەی دەنکە فاسۆلیایەك دەبێ لە ناوەراستی یاریگەکەدا. چەند بۆشایی لەناو گەردووندا هەیە ئەوەندەش لەناو ئەتۆمدا، بەگوێرەی خۆی هەیە.

مادە هەمووی ئاوایە. ئەگەر مرۆڤێك بێنی و بیگوشی تا هیچ بۆشایی تێدا نەمێنێ، ئەوسا پارچەیەك مادەی رەق دەمێنێتەوە کە ئەوەندەی گەردێکی تۆز نابێت.

بەڵێ ئێمە مرۆڤی بۆشین و لاشەی نامادەییمان بەهۆی هێزی کارۆموگناتیسی و ناوکییەوە یەکانگیرکراوە و وەهمی مادەی لێ پێکهاتووە. لەم رووەوە ئەوەندە جیاوازی لەنێوان مادەی زیندوو و مردوودا نیە، هەردووکیان لەهەمان کۆمەڵە تەنۆچکەی بنچینەیی پێکهاتوون کە بەهەمان شێوەی سەرەتایی بەیەکدا ئاڵاون.

تەنیا جیاوازی راستەقینە ئەوەیە ئەتۆمەکانی مادەی زیندوون بەشێوەیەکی رێکوپێك ریزبوون، خۆیان زیاد دەکەن و بەخۆچاك کردنەوە و جێی خۆگرتنەوە بەرەنگاریی پشێویی گەردوون دەبنەوە. مادەی زیندوو لەبەرئەوەی بە یاسا (بە رێکوپێکی) دەژی، فێربووە بیناسێتەوە و وەڵامی بداتەوە، تا زیاتر رێکوپێك بێ زیاتر هەستیار دەبێ. ژیان پەیوەندییەکی نزیکی بە مادەوە هەیە و لەبەرزترین ئاستیشدا ئەمە ئەوە دەگەیەنێ نەك هەر وزە و زانیاری لە دەوروبەریەوە وەردەگرێ بەڵکوو دەشیان گێڕێتەوە بۆ دەوروبەر.

لەم بەشی دووەمەدا دەمەوێ باسی هەندێ لەو رێگایانە بکەم کە ژیان بەهۆیەوە کار لە دەوروبەرەکەی دەکات.

بەندی چوارەم

ئەقڵ بەسەر ماددەدا

دەوروبەرزانی (ژینگەناسی) لەو رژێمە ئاڵۆزەی کارلەیەکتری کردنی نێوان ژیان و دەوروبەرەکەی دەکۆڵێتەوە. ڕانە زێبرا و بزنەکێویی گنوی سێرەنگێتی بۆ کۆچی ساڵانەیان پشت بە ئیشارەتی ژینگە دەبەستن و بەدەم ڕەوی ملیۆنییانەوە لە دەشتەکانی ئۆڵدۆڤایەوە بۆ چڕەو زەبەندی مارا شوێن قەپاڵیان لە ناوچەکەدا بەجێ دەهێڵن کە تا چەند ساڵێك دوای ئەوەش دەناسرێتەوە. سەگی ئاوی لەگەل نزیدکبوونەوەی زستاندا بەستێك بۆ پاراستنی کونەکەی دروست دەکات بەمەش رووبەرێك زەوی هەڵدەگێرێتەوە و تەواو دەیگۆڕێ. مرۆڤ بەشێوەیەکی راستەوخۆ و زۆرجار کێویانە وەڵامی پێشهاتەکانی ژینگە دەداتەوە. پانتایی زەوی بۆ کشتوکاڵ پاك دەکاتەوە– پانتایی فراون بۆ کشتوکاڵ چاك دەکات، بە گوێ پێنەدان و داشۆران زەوی دەدات بەدەم دەریاوە، و بە ئامێرە درنجەکانی زەوی هەڵدەگێرێتەوە.

ئەمانە پەیوەندی راستەوخۆن لە نێوان مادەی زیندوو و نازیندوودا، بەڵام زۆر پەیوەستیی تر هەن کە لەمانە شاراوەترن. هەموو ساڵێك پێنج هەزار میلی شەشپاڵوو ئاو بەهۆی هەناسەدانی رووەکەوە دەپژێتە هەواوە و پاشان دەبارێ بەسەر زەویدا. مرۆڤ بەهەناسەدان و چالاکییەکانی تری کە بۆ مانەوە بە پێویستی

دەزانیٚ، ئۆکسجینێکی زیاتر لەوە بەکاردەبات کە ژینگە دەتوانیٚ بیدات بەدەستەوە و بەمەش رادەی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن زیاد دەکا کە رەنگە بتوانیٚ چاخێکی سەهۆڵینی تر بێنێتە کایەوە بە خۆی و هەموو کاریگەرییە گرنگەکانیەو لەسەر مادە. کاری ناراستەوخۆی لەم جۆرە لەناو سادەترین زیندەوەرانیشدا هەر روودەدات.

گامشکی کاتیٚ ئێواران دەگەرێتەوە بۆ هەمان شوێن و دەنوێت، بەهۆی گەرمای لەشیەوە پەڵەیەك بەفر دەتوێنێتەوە و پارچەیەك زەوی دەردەخات کە دەمەو هاوین وەك قەتماغەیەکی زەرد دەردەکەویٚ لەناو ئەو فەرشە سەوزەی دەوروبەریدا کە بەردێژایی زشتان ببوو بە ژێر تارای بەفرێکی سپییەوە.

لەولاتری ئەم کاریگەرییە لاوەکییانەی ژیانەوە لەسەر مادە، پەیوەندیی لەوە ناسکتریش هەیە کە راستەوخۆ پەیوەست نیە بە ماسولکە و کاریگەریی ناراستەوخۆی هەناسەدان و گەرم کردنەوە، بەڵکوو پەیوەستە بە کاریگەریی کایەی ئەو هێزەوە کە دەوری هەموو تەنێکی زیندووی داوە. من لەوباوەڕەدام ئەم هێزە بەرواڵەوت سوپەرسروشتییانە لێکدانەوەی فیزیاییان هەیە و ماقووڵن بەڵام مەسەلەکە لەبەر تازەیی و ناخۆشکردنیەوە لەلایەن خەرافاتی کۆنەوە وا ئاڵۆز بووە دەبیٚ بە ئەسپایی لێی بچینە پێشەوە.

زیندەوەر پشت بە زانیاریی دەرەوە دەبەستیٚ. ئەم زانیارییەش سیٚ شێوەی هەیە: شەپۆلی کارۆموگناتیسی وەك رووناکی، گوشاری میکانیکیی وەك دەنگ، ستیمولی کیمیایی وەك هی تام و بۆن. لە ئاژەڵدا هەرسیٚ جۆرە وزەکە لەدەرەوەی لەشدا بەهۆی هەست وەرگرەکانەوە دەگۆرێن بۆ تەزمی کارەبایی و پەیام دەبات بۆ ناوەندە کۆئەندامی دەمار. بە جێگۆڕکێی شەقامەکە، دەتوانین بیسەلمێنین هەموو ئەو هەواڵانەی بەدەمارەکاندا دەڕۆن لەلایەن هەمان ئۆتۆمبیلەوە

دەگوێزرێنەوە. ئەگەر دەمارە ریشاڵێکی زمان ببەستین بە ریشاڵێکەوە کە لە گوێوە بەرەو مێشك دەروات ئەوا دڵۆپە سرکەیەك لەناودەمدا(تامی) تەقینەوەیەکی گەورەی کوتوپڕ دەدات. هەلوەسەش بەم شێوەیە روودەدات، واتە دەرمان یا سترێس تەزووی کورت لەکۆئەندامی هەستدا دروست دەکا و ، بۆنموونە، رێ بە مۆسیقا دەدات وەك رووناکی بگاتە مێشك. کەواتە ئەوەی پێی دەڵێین سیفەتی "چۆنایەتی" هەستکردن بەتەواوی پشت بەو بەشەی مێشك دەبەستێ کە لەوکاتەدا دەورووژێ.

دەمارە ریشاڵ خانەیەکی زۆر درێژی باریکە کە نەك هەر لەگەڵ ورووژانیدا بارگەی کارەبایی دروست دەکات بەڵکوو رەوانەشی دەکات بۆ خانەکەی تەنیشتی لەرێگەی زنجیرەیەك گۆڕانی کیمیاییەوە کە وەك دووکەڵ بە خێرایی ٢٠٠میل\ کاتژمێر بە ناو دەمارەکەدا دەکشێ. هەموو جارێك هەمان شت دووبارە دەبێتەوە. بڕی تەزوو و خێراییەکەی هەمیشە نەگۆڕە و تا رووداوێك تەواو نەبێت هەرگیز یەکێکی تر روونادات. ئیشارەتێکی بەهێزی دەوروبەر ناتوانێ بارگەیەکی کارەبایی زیاتر دروست بکات لە دەمارەکەدا، لەبەرئەوە تینی هەست پێکردن لەمێشکدا تەنیا پەیوەندی بەلەرەلەری ئەو تەوژمانەوە هەیە کە بۆی دێن.

کاتێ تەوژمێك بەدەمارە ریشاڵێکدا دەروات بڕێکی کەم ئۆکسجین بەکاردێنێ و بڕێکی کەمیش دووەم ئۆکسیدی کاربۆن دەداتە لاوە. لەناوچەیەکدا پلەی گەرما کەمێك بەرز دەبێتەوە و ریشاڵەکە ترپەترپێکی پێ دەکەوێ کە دەتوانین بە میکرۆسکۆپی ئەلەکترۆنی ببینین. بەڵام گرنگترین گۆڕان گۆڕانی کایەی کارەباییە. ئەگەر ئامێر و ئەلەکترودی چاك هەبێ ببەستین لەسەر پێست، دەتوانین دوای ئەو تەوژمە بکەوین کە دەرزی پیاچزانێك دروستی دەکات و سەرکەوتنی بە قۆڵدا وگەیشتنی بە توێکلێ مێشك لە نیوەی پێچەوانەی مێشکدا

تۆمار بکەین. ئەو رەوتە کە وەك گۆڕانێك لە پاڵهێزێکی کارەباییدا دەردەکەوێ، و ئەم ئامێرە بە تۆمارکردنی یەك بارگەی دیاریکراو، تەنانەت دەکرێ بەکاربهێنرێت بۆئەوەی بزانین ئاخۆ دەمارێکی دیاریکراو بە باشی ئیش دەکات یان نا. ئەگەر یەك تاقە تەوژمی ئاوا کایەیەکی کارەبایی وا دروست بکات بتوانین لەدەرەوەی لەشی ئالۆزی زیندەوەرەکەدا بیپێوین، گومانی نیە ئەو ملیۆنەها رووداوە هاوشێوەیەی بەردەوام روودەدەن دەبێ کایەیەکی ماقووڵ بەدەوری زیندەوەرەکەدا دروست بکەن.

پاڤێل گۆلیاییڤی زانکۆی لینینگراد ئەلەکترۆدێکی زۆر هەستیاری بەرگری بەرزی دروست کردووە کە لەپێوانی تینی کایەدا لە ئامێرەکەی هارۆڵد بوور چاکترە(٢٩٤). هێشتا پێکهاتەی تەواوی ئامێرەکەی نازانین بەڵام رەنگە وەك ئەو ئەمێرانە وابێ کە لە فەزادا بۆ دۆزینەوەی کایەی موگناتیسی بەکاردەهێنرێن. ئامێرەکەی گۆلیاییڤ دەتوانێ کایەی موگناتیسی دەماری سیاتیکی قاچی بۆق لە دووری یەك پێوە تۆمار بکات و توانیویەتی لە دوورییەکی باشەوە کایەی مرۆڤیش بپێوێت(١٢٩).

ئەم کایەیە بەشێکی چرکەیەك دەخایەنێ، لەگەڵ تێپەربوونی هەر تەوژمێك بە ریشاڵەکەدا، بەڵام ئەگەر ستیمولەکە زۆر بخایەنێ ئەوا جۆگەلەیەکی بەردەوام تەوژم دروست دەکات و کایەیەکی وەستاو پەیدا دەبێ و ماوەیەك دەمێنێتەوە. ئەگەر ستیمولکە زۆر بەهێز بێ دەتوانێ ماسولکەیەك بورووژێنێ و پەرچە کردارێك بەرهەم بێنێ. بۆنموونە ئەگەر دڕکێك بچێت بە قاچتدا دەمارە تەوژمەکە لەماوەی بیستیەکی چرکەیەکدا دەگاتە دڕکە پەتك و دەگەڕێتەوە بۆ ماسولکەکەی قاچ و قاچت لادەبەیت. بەڵام زۆربەی ستیمولەکان پێویستە لە مێشکدا لێکبدرێنەوە و ئەمەش چوار ئەوەندە کاتی دەوێ. لە زەرافەدا رۆیشتنی تەوژمێك لە قاچەوە بۆ

مێشك كە نزیكەی حەڤدە پێ دوورە، سێیەكی چركەیەكی دەوێ. مێشك دەبێ ستیمولەكە وەربگرێ و بە بەژان تۆماری بكا و پاشان پەیام دەربكا بۆ كاری پێویست. تا بەجێهێنان و لەكاتی بەجێهێنانی ئەم فرمانەدا مێشك زانیاریی پێویست بۆ ماسولكەی ناوبراو بڵاودەكاتەوە و كایەیەكی كارەبایی زۆر لەوە بەهێزتر دروست دەكا كە ستیمولە سەرەتاییەكە دروستی كردبوو. گۆلیاییێڤ و كەسانی تریش دەریان خستووە ئەم كایەیەی مێشك زۆر بەتینە و دەتوانرێ لە دووریی زۆر لەلەشی خاوەنەكەیەوە تۆماربكرێ.

جووڵاندنی دەروونی

کۆمپانیایەکی فلیم بەرهەمهێنەری کیێڤی لەساڵی ١٩٦٧ دا فلیمێکی گرانبەهای لەبارەی ئافرەتێکی کامڵی لینینگرادییەوە تۆمار کرد(٢٧١). ئەم ئافرەتە دواتر لەڕووی پزیشکییەوە پشکنرا و تیشکی گیرا بۆ دڵنیابوون لەوەی هیچ شتێکی لەناو سەری یان لەشیدا نەشاردۆتەوە. ناوبراو لەبەردەم مێزی تاقیگەی فیسیۆلۆجیدا دانیشتووە. دەستی درێژ دەکا، پەنجەکانی بڵاودەکاتەوە و پازدە سانتیمەتر دوور لە سەر قیبلەنومایەك رایدەگرێ کە لەناوەراستی مێزەکەدا دانراوە. ماسووکەکانی کرژ دەکات، ورد لە قیبلەنوماکە دەروانێ و دەموچاوی وەك هی کەسێکی تەواو نارەحەت کرژ دەبێ. دوای چەند دەقەیەك ئارەق بە دەموچاویدا دێتە خوارەوە و پاش هەوڵێکی زۆر دەرزیی قیبلەنوماکە ئاراستەکەی دەگۆرێ و روو دەکاتە شوێنێکی تر. پاشان دەستی بە شێوەیەکی بازنەیی بەسەر قیبلەنوماکەدا دەجووڵێنێ و دەرزییەکەش لەگەڵیدا دەجووڵێت و وەك چرکە ژمێری سەعاتی لێدێت. وادیارە ئەو کایەیەی هەندێ جار لەش لە هەندێ حاڵەتی تایبەتیدا دروستی دەکات، لەکایەی زەوی بەهێزترە.

زۆر نموونەی تۆمارکراوی لەم جۆرە هەیە کە تیایدا مادە ئەوەها دەستی بەسەردا دەگیرێ. زۆربەیان باسی کاتژمێری باپیرە دەکەن کە "دوای مردنی پیرەمێردی خاوەنی وەستاوە و چیتر نەکەوتۆتەوە ئیش"، یان باسی کەوتنەخوراەوەی وێنەی دیوار دەکەن راست لەکاتی روودانی کارەساتێکی دووردا.

ئەم جۆرە رووداوانە دووبارە نابنەوە و هەلی لێکۆڵینەوە نادەن بە مرۆڤ و هەموویان لە ژێر ناوی دوور جووڵاندن " تەلەکاینێسیس" دا کۆکراونەتەوە کە بەمانای توانای جووڵاندنی شتە لە دوورەوە. هەندێ زانای پاراسایکۆلۆجی مشوورخۆر نەبێ کەسی تر بایەخی بەم دیاردەیە نەداوە ، گەرچی تاوناتاو کەسێکی وا پەیدا دەبێ دەتوانێ بە پێی داوا شت لە دوورەوە بجووڵێنێ.

یەکێك لە کاریگەرترین ئەو تاقیکردنەوە سەرەتاییانەی لەم بوارەدا کراون لە لەندەن لەلایەن هاری پرایسەوە بووە کە لە سییەکاندا بەهۆی لێکۆڵینەوە گوماناویەکانیەوە دەربارەی خێو و جنۆکە ناوبانگی دەرکردبوو (٣٠٩). ئەزموونەکەی هاری لەسەر کچێکی جەهێڵ بوو کە دەبوو بەبێ بەکارهێنانی دەست، کلیلێکی تەلەگراف داببەزێنێ کە بازنەیەکی کارەبایی داخستبوو تا گڵۆپێکی بچکۆلەی سوور دابگیرسێ. بۆ قورسترکردنی تاقیکردنەوەکە بازنە کارەباییەکەی بە بڵقێکی گەورە لە تێکەڵەی سابوون و گلیسرین داپۆشیبوو. لەسەروو بڵقەکەشەوە قەپاغێکی شووشەی دانا ئەمیشی خستە ناو قەفەزێکی تەلی کونکونەوە کە لەناو چوارچێوەیەکی تەختەدا دانرابوو. سەرباقی ئەم هەموو رێگرەش ئەوانەی ئاگایان لێ بووە دەڵێن کچەکە توانیویەتی چەند جارێك گڵۆپەکە دابگیرسێنێ و بکوژێنێتەوە بێئەوەی بڵقە سابوونەکەش هیچی لێ بێت. ئەمە پیشاندانێکی جوانە و لەوەش ناچێ درۆی تێدابێ. بەڵام وەك زۆربەی ئەو تاقیکردنەوە کۆنانەی لەبارەی غەیبەوە کراون بێ کەموکوڕی نیەو ناتوانێ خۆی لە توانجی زانایانی نوێ بپارێزێ. راپۆرتەکە باسی ئەوەی نەکردووە ئاخۆ کلیلەکە جووڵاوەتەوە یان نا، ئەمە گرنگە چونکە ئێستا دەزانین تەزووی کارەبایی دەکرێ لە دوورەوە بخرێتە کار.

لە ساڵی ١٩٣٤ دا مامۆستایەکی دەروونناسی لە زانکۆی دووك لە کارۆلینای باشوور تووشی قومارچییەکی گەنج بوو کە دەیتوانی بە هێزی ویست (ئیرادە) دەست بەسەر کەوتنەوەی زاردا بگرێ. ئەم مامۆستایە ج.ب. راین بوو کە دەمێك بوو خەریکی لێکۆڵینەوەی ئاماریی تەلەپاسی (گواستنەوەی خەیاڵ بۆ دوور) بوو، بەڵام کاتێ کە قومارچییەکە بەهرەی خۆیی لە نووسینگەکەی خۆیدا پێ نیشان دا، راین رێگەیەکی تری گرتەبەر.

راین و هاورێکانی زارێکی لاستیکیی ئاساییان هێناو دەستیان کرد بە هەڵدانی. هەوڵیان دا دوو زار پێکەوە هەڵدەن تا کۆی هەردووکیان لە حەوت زیاتر دەربچێ. دوو زار دەشێ بە ٣٦ شێوە بکەونەوە و لەم سی و شەشە پازدەیان لە حەوت زیاترن. ئەوان چاوەڕوانیان دەکرد لە ٦٧٤٤ جار زار هەڵداندا ٢٨١٠ جاریان لە حەوت زیاتریان بۆ بێتەوە. بەڵام ئەوان ٣١١٠ جاریان بۆ هاتەوە کە زۆر لە رێکەوتەوە دوورە و مەگەر لە یەك بلیۆن جاردا جارێك وا دەرچێ. راین هاتە سەر ئەو باوەرەی ئەقڵ دەتوانێ کار لە زار بکا و کەوتە لێکۆلێنەوەی ئەوەی خۆی ناوی نا جووڵاندنی دەروونی، سایکۆکاینێسیس " جووڵاندن بە دەروون"، واتە ئەو جووڵە فیزیاییەی ئەقڵ بەرهەمی دێنێ.

لەوەو پێشیش لەم جۆرە تاقیکردنەوانە کرابوون بەڵام رێگەکەی راین لە لێکۆڵینەوەی غەیبدا زانستی بوو لەسەر بنچینەی شیکردنەوەی ئاماریی ژمارەیەکی زۆر تاقیکردنەوە. گرنگی شێوازەکەشی لە یەکەمین تاقیکردنەوەیەوە دیارە. لەم تاقیکردنەوەیەدا دەبوایە لە ٣٦ جار زارهەڵدان ١٥ جاری لە حەوت زیاتر بووایە، بەڵام ئەوەی ئەو بەدەستی هێنا ١٦,٥ بوو. ئەم جیاوازییە کەمە بەئاسانی دەکرێ لە یەك تاقیکردنەوەدا پشتگوێ بخرێ بەڵام کاتێ لەسەدەها تاقیکردنەوەدا دووبارە دەبێتەوە ماناکەی دەگۆرێ و لێکدانەوەی پێویستی بە شیکردنەوەی ئاڵۆزی

ئاماریی هەیە. ئەمەش هەر بریتیی نیە لە تورەهاتی ماتماتیکی بەڵکوو ڕێگەیەکە بۆ نیشاندانی ئەوەی کە دەشێ بە ڕێکەوت دابنرێ و ئەوەشی دەشێ بەهۆی ترەوە رووبدات. لەزۆربەی لێکۆڵینەوە زانستییەکاندا ئەنجام کاتێك بە گرنگ دادەنرێ ئەگەر بەرێکەوت لە سەد جاردا پێنج جار زیاتر رووی نەدایە کە دەکاتە شازیی نوزدە بۆ یەك. بەڵام راین بە ئەنقەست ئیحتیاتی زیاتری وەرگرت و هەر شتێکی پشتگوێ دەخست کە دەکرا بەرێکەوت لە یەك جار زیاتر لە سەد جاردا رووی بدایە.

پاش ٢٥ ساڵ تاقیکردنەوە راین دەڵێ" ئەقڵ هێزێکی هەیە دەتوانێ راستەوخۆ کار لە مادەی فیزیایی بکات" (٢٧٥). هەروەها دەلێ بەڵگەی دەروونجووڵەیی (ساکۆکاینێتی) ئەوەندە زۆرە " پێویست ناکا کات بە فیڕۆ بدەین تەنیا بۆ ئەوەی بەڵگەی زیاتر بۆ سەلماندنی بوونی بەدەست بهێنین."

ئەمە هەندێکن لە ئەنجامەکانی ڕاین. لیکۆڵینەوەی ئەنجامەکانی راین بە ئوسلوبی خۆی رادەیەکی زۆری رێکەوت پیشان دەدات بەڵام ئەم ئوسلوبانەی رەخنەیان لێ گیراوە و رەنگە بە هەقیش. گەرچی شیکردنەوەی ئەنجامەکان لەلایەن ئامارزانی ترەوە هەندێ شتی شاراوەی دەرخستووە کە لەراستیدا لە دەرەنجامەکانی راین گرنگتر بوون(٢٥٤). سەرکەوتنی هەموو ئەوانەی تاقیکرابوونەوە بەدرێژایی ئەزموونەکە وەك یەك نەبووە، بەڵکوو نزیکەی هەموویان لەسەرەتاو لە کۆتایی ئەزموونەکەدا ئەنجامی باشتریان بەدەست هێناوە. ئەمەش مانای ئەوەیە خراپییان لە ناوەراستی تاقیکردنەوەکاندا هەر بەهۆی ماندووبوونەوە نەبووە بەڵکوو بەهۆی تاقەت چوونەوە بووە. هەروەها ئەگەر مرۆڤەکە خۆی ئەنجامەکانی خۆی بنووسیایەتەوە و ئاگای لە تۆمارەکانی بووایە، ئەنجامی باشتری بەدەست دەهێنا. هەر دەتوت زەلامەکە دەتوانێ کار لە چۆنێتی

کەوتنەوەی زار بکات. لە راستیدا تاقیکردنەوەکانیش هەر بۆ ئەم مەبەستە دانرابوون. ئەم لادانەش بەرەو تۆمارکردنی ئەنجامی باشتر لە شوێنێکی تایبەتی لە تاقیکردنەوەکەدا دەشێ بەهۆی کاریگەری زارهاوێژەکەوە بێت نەك بەهۆی کەموکوڕی تاقیکردنەوەکەوە. ئەم لادانەش بە شێوەیەکی جوان لەلایەن ماتماتیکزانێکی ئینگلیزییەوە روونکرایەوە کاتێ تاقیکردنەوەی زارهەڵدانەکەی بە زارێك کرد کە سووچێکی قورقوشمی تێ خرابوو، بەڵام هەمان لادانی لە ئەنجامی رێکەوت بەدەست هێنا(١٨٠).

تاقیکردنەوەی تریش هەمان کاریگەریی ئەقڵیان نیشان داوە. زنجیرەیەك تاقیکردنەوە ئەوەی دەرخستووە کە ئەگەر مرۆڤ داوای لێبکرێت بۆ هێنانی ئەنجامێکی دیاریکراوی وەك دووشەش ئەنجامی باشتر بەدەست دەهێنێ(٢٦٨). لە تاقیکردنەوەی تردا دەرکەوتووە ئەنجامی باشتر بەو زارانە بەدەست دێن کە قەوارەیان بەدڵی زار هاوێژەیەکەیە(١٥١). هەروەها کەیف هاتن بە ئەنجامی تاقیکردنەوەکەش دەوری هەبوو. ئەگەر مرۆڤەکە حەزی بکردایە شتێك بێتەوە و بشیزانیایە تاقیکەرەوە کەیفی بە شتێکی تر دێت، ئەوا ئەم ئەنجامەی دواییش زیاتر لەوەی بە رێکەوت چاوەرێ دەکرا، دەهاتەوە(٢٧٤). گرنگی هۆکاری سایکۆلۆجی لە تاقیکردنەوەدا لە زنجیرەیەکی درێژدا دەرکەوت کە بریتی بوو لە دووسەد هەزار زارهەڵدان لەلایەن کۆمەڵێك پیاو و ژنەوە. دوای شیکردنەوەی ئەنجامی ئەم ئەزموونانە کە جیاوازییەکی باش لە نێوانیاندا هەبوو بە پێی پەیوەندییان لەگەڵ یەکتریدا، ئامارزانێك بریاری دا ئەم ئەنجامانە ناشێ بە هۆی رێکەوت یان " زاری فێڵاوی، نیازکردن، هەڵەی ژماردن یان هیچ شتێکی ترەوە بێ بەڵکوو تەنیا هۆی ماقووڵ کاریگەریی جووڵاندنی دەروونییە" (٢٥٥).

لەهەموو تاقیکردنەوەکاندا میزاجی یاریکەرەکە دەوری بینیوە. جوانترین ئەنجامی زار هەڵدان لە تاقیکردنەوەیەکدا بەدەست هات کە پێکهاتبوو لە دوو تیپی بەرامبەر، یەکێکیان چوار قومارچی براوە بوون کە باوەریان بە بەختی خۆیان هەبوو، ئەوی تریشیان چوار قوتابی لاهوت بوون کە بەهەما شێوە قنیاتیان بە هێزی دووعا هەبوو(١١٤). ئەوەش زۆر شتێکی گرنگە کە یاریکەرەکە دەبێ زەوقی لە تاقیکردنەوەکە هەبێ و تامەزرۆی ئەوە بێ بتوانێ زارەکانی وەك پێویست خۆی بهێنێتەوە. تا ئێستا هیچ لێکۆڵەرەوەیەك نەیتوانیوە بە دووبارەکردنەوەی لێکۆڵینەوەی زانایەکی تر هەمان ئەنجامی یاریکەرە ئەسڵییەکان تۆمار بکات. راین دەڵێ " ئەو کەسانەی هەوڵیان داوە خۆیان ملی رێ بگرن و ئوسلووبی خۆیان هەڵبژێرن لەم زەمینە پەی پێنەبراوەدا، بەردەوام بەڵگەی زیاتریان دەربارەی جووڵاندنی دەروونی بەدەست هێناوە" (٢٧٥).

لێکۆڵەرەوەکان رەخنەی ئەوەیان لێ گیراوە کە تاقیکردنەوەکانیان مەوزووعی نەبوون چونکە حەزیان کردووە ئەو ئەنجامە بەدەست بێنن کە خۆیان دەیانەوێ. لێکۆڵینەوەی زانستی دەبێ بێلایەن بێ گەرچی بەدەگمەن وایە و بەتایبەتی لە زانستەکانی ژیاندا کۆسپی زۆری لە پێشە. بۆ نموونە لەناو ئەو هەموو زانیارییانەدا کە لەبارەی چۆنێتی رێدەربردنی مشکی سپی بەناو پێچودەوەری تاقیگەدا (متاهە) هەمانە، دیمەنێکی گرنگمان هەیە کە باس لە مشك دەکات کە لە ناو هەندێ مشکی سەرکەوتووی تاقیکردنەوەی زووتردا هەڵبژێردراون. خۆبەسەری لە هەندێ قەفەز نووسراوە " زیرەك " و لەهەندێکی تریش نووسراوە " تەمەڵ". ئینجا مشکەکە لەلایەن چەند لێکۆڵەرەوەیەکەوە لە زنجیرەیەك ئەزموونی پێچودەوەردا تاقیکرایەوە. مشکە "زیرەکەکان" باشترین ئەنجامیان بەدەست

دەهێنا ئەگەر مەدالیای زیرەکیان پێوە بوایە بەڵام ئەگەر مەدالیاکەیان بگۆرایەتەوە ئەوەندە باش سەریان لە پێچودەوەرکە دەرنەدەکرد(٢٨٢).

بۆ خۆلادان لە هەموو رەخنەیەك راین ئامرازێکی کارەبایی دروست کرد زارەکەی بۆ فریێ بدات و خۆی بە هیچ جۆرێك دەستی تێوە نەدەدا، تەنیا لە دوورەوە هەوڵی دەدا هێزی ویستی بۆ ئەنجامی دڵخواز بخاتەکار(٢٧٣). ئەنجامەکان باشتریش بوون. فیزیازانێکی پیتسبۆرگ هێشتا دڵنیا نەبوو لە بێلایەنیی تاقیکردنەوەکە و بۆ خۆلادان لە هەڵەی ژماردن و لەبیرچوون یا هەلبژاردنی هەندێ ئەنجام و هەڵبژاردنی تاقیکردنەوەکە و ژمارەی کەڕەتی فرێدان و کاتی وازهێنان ، ئامێرێکی دروست کرد هەموو شتێکی بۆ بکات. ئەم ئامێرە زارەکەی دەسووراندەوە و هەڵی دەدا و پاشان وێنەی دەگرت و و ئەنجامەکانی تۆمار دەکرد و بێ ئەوەی یاریکەرەکە بزانێ باش یا خراپی تۆمار کردووە(٢٢٣). یاریکەرەکە هەر ئەوەی لەسەر بوو ئاواتی هاتنەوەی ژمارەیەك بخوازێ و پەنجە بنێ بە بە دوگمەکەدا تا زارەکە فرێ بدات. دوای سەدو هەفتا هەزار زار هەڵدان بینی ئەنجامەکان بە رادەی شازیی سەد بۆ یەك بوون لەچاو رێکەوتدا. بەڵام ئەگەر ئامێرەکە بە تەواوی بکرایە بە ئۆتۆماتیك بۆئەوەی هەڵدانەکەش ئۆتۆماتیکی بێ و هیچ دەوری مرۆڤی تێدا نەبێ، ئەنجامەکان بەتەواوی وەك رێکەوت دەردەچن.

ئەگەر ئەم تاقیکردنەوانە هەموو پێکەوە وەربگیرێن، دەبێ بڵێین بەڵگە بەدەستەوەیە کە هیچ نەبێ بە نیسبەت زارهەڵدانەوە، هێزی ئەقڵ دەتوانێ کار لە جووڵانەوەی تەنی فیزیایی بکات.

ئەگەر جووڵاندنی دەروونی پشت بە هێزێکی ساکار ببەستێ ئەوا ئەم تاقیکردنەوانە ئامرازێکی زۆر ناهەستیارن بۆ پێوانی. دوای بڵاوبوونەوەی ئەنجامەکانی راین لەزۆر شوێن تەکنیکی نوێ هاتە کایەوە. لە ئەڵمانیا قوتابییەکی

حەڤدە ساڵان ئەنجامی زۆر نایابی لە هەڵدانی پارەدا تۆمار کرد. دەهەزار جار پارەیەکی هەڵدا و توانی ئەنجامی کەوتنەوەی بە جۆرێك پێشبینی بکا کە لەچاو رێکەوتدا یەك بلیۆن بە یەك بێت. بە رۆڵێتیش لە ٥٠٠ سووڕانەوەدا حەفتاو پێنج جار کوتومت ژمارەکەی هەڵهێنا کە شازیی ئەمەش لەچاو رێکەوتا ملیۆنەهایە بۆ یەك(٢٥).

لە شوێنانی تریش لێکۆڵینەوە بەردەوام بوو لەسەر ئەو بناغەیەی کە گەرچی هەموو کەسێك ناتوانێ ئەنجامی شاز بەدەست بێنێ بەڵام هەموو کەسێك تا رادەیەك توانای دەروونجووڵەیی هەیە کە رەنگە بە تاقیکردنەوەی هەستیار بدۆزرێتەوە. جۆن بیلۆف زانای بواری دەروونناسی لە زانکۆی کوینس لە بیلفاست وا هات بە عەقڵیدا تەنۆچکەی میکرۆسکۆپی ئاسانتر کاری تێدەکرێ لە تەنۆچکەی گەورەو کەوتە خەیاڵی بەکارهێنانی "زاری سروشت خۆی"(٣١). ناوکی هەموو ئەتۆمێك دوو جۆر تەنۆچکەی بنچینەیی تێدایە– نیۆترۆن و پرۆتۆن. ئەم تەنۆچکانە بە ٢٧٥ جۆری جیاواز لەگەڵ یەکتریدا لە پەیوەندییەکی جێگیردا کۆبوونەتەوەو زۆربەی مادەی زەوییان پێکهێناوە. بەڵام نزیکەی پەنجا توخمی سروشتیی تر هەن کە ناوکەکانیان جێگیر نین ، بەڵکوو تەنۆچکەیان لە شێوەی چالاکیی تیشکاوەریدا لێوە دەردەچێ. بیلۆف وای دانا ئەم تەنۆچکانە کە خۆبەسەری دەردەپەرن شتێکی چاکن بۆ تاقیکردنەوەی توانای دەروونجووڵەیی مرۆڤ کە دەبێ یان کەمیان بکاتەوە یان دەرپەڕینیان زیاد بکات.

دوو زانای فەرەنسایی خەیاڵەکەی بیلۆفیان وەرگرت و نایتراتی رادیۆمیان وەك سەرچاوەی چالاکیی رادیۆیی هەڵبژارد. ژمێرەری کاریگەریشیان بەکارهێنا بۆ پێوانی رادەی دەرپەرینی تەنۆچکەکان(٧٠). دوو قوتابییان تاقیکردەوە، کە بێگومان ئەزموونەکەیان بەلاوە سەیر بوو، دەبوو یان خوێندنەوەی پێوەرەکە زیاد

بکەن یان کەمی بکەنەوە. لەراستیدا سەرکەتوو بوون و ئەنجامەکانیان لەچاو ڕێکەوتدا بلیۆنێك بۆ یەك بوو.

هیلمۆت شمیت لە زانکۆی دووك لە کارۆلینای باکوور هەمان بنچینەی بەکارهێنا بۆ دروستکردنی جۆرە پارە هەلگێرەرەوەیەکی ئەلکترۆنی. سەرچاوەیەکی تیشکدانەوەی بەستبوو بە کارەبا دروستکەرێکی دوو ئاراستەییەوە کە لەهەر چرکەیەکدا خۆبەسەری بە یەکێك لە دوو جۆر ئیشی دەکرد و ئەمەشی بەستبوو بە نۆ گلۆپەوە کە لە شێوەی بازنەیەکدا بەسەر تەختەیەکدا داکوترابوون و بەجۆرێك ڕێکخرابوو یەك دانە زیاتر لەهەمان کاتدا دانەگیرسێ. دینەمۆکە ئەگەر بە ئاراستەی یەکەم ئیشی بکردایە گلۆپەکان بە ئاراستەی میلی کاتژمێر دەسوورانەوە. ئەگەر بە ئاراستەی دووەم ئیشی بکردایە گلۆپەکان بە پێچەوانەی میلی کاتژمێرەوە دەسوورانەوە. لە کاتی ئاساییدا خۆبەسەری بە هەردوو ئاراستەکە دەسورانەوە و دەگۆران لەم ئاراستەوە بۆ ئەوی تر. ئەو کەسانەی تاقی دەکرانەوە دەبوو گلۆپەکان وا لێبکەن بەردەوام بە یەك ئاراستە بسوورێنەوە. لە ٣٢ هەزار محاوەلەدا توانییان ئەنجامی وا بەدەست بێنن لە چاو ڕێکەوتدا دە ملیۆن بۆ یەك بێت(٢٨٥).

لەم دوو لێکۆڵنەوەیەوە دەردەکەوێ بیلۆف ڕاست بوو کاتێ وتوویەتی کاریگەریی دەروونجووڵەیی زیاتر و باشتر لە ئاستێکی خوار ئەتۆمیدا کار دەکات. ئەمەش دۆزینەوەیەکی زۆر گرنگە چونکە وەك دەزانین ئەو تەنۆچکانەی لە ناو ئەتۆمدا هەن بە هیچ جۆریك ڕەق نین بەڵکوو بریتین لە ناوچەی شەپۆل ئاسای کاریگەری کارۆموگناتیسی. تەنیا یەك هێز هەیە کار لە کایەیەکی کارەبایی بکا ئەویش کایەیەکی ترە. لەبەرئەوە هێزی دەروونجووڵەیی لە دیاردەیەکی کایەی کارەبایی دەچێ.

ئەندازیارێکی میکانیکی لە کارۆلینای باشوور بەڵگەی بۆ پشتگیری ئەم تیۆرە بەدەست هێناوە. کاتژمێرێکی دروست کردووە بە تەزوویەکی کارەبا ئیش دەکا کە دەبێ بە خوێیاوێکدا رەت بکرێ (٨٠). کارەبا خوێ شی دەکاتەوە بۆ ئایۆنی بارگاویی سۆدیۆم و کلۆراید و هەریەکە بەرەو پۆڵی کارەبایی پێچەوانەی بارگەکەی خۆی دەروات و تەزوویەکی کارەبایی لەگەل خۆیدا بە گیراوەکەدا دەبات. خێرایی دروست بوونی ئەم ئایۆنانە بڕی تەزووەکە و بەو پێیەش رادەی جووڵانەوەی کاتژمێرەکە دیاری دەکات. ئەم ئەندازیارە وای دانابوو هێزی دەروونجووڵەیی دەتوانێ کار لە ئایۆنەکان بکات و بەو پێیەش جووڵەی میلەکە خێرا یان هێواش بکاتەوە. لەراستیشدا هەروا دەرچوو، ئەنجامەکان لەچاو رێکەوتدا هەزار بۆ یەك بوون. ئەمەش مانای ئەوەی هێزی دەروونجووڵەیی بەهۆی هێزێکی کارەبایی رووتەوە دەتوانێ کار لە تەنۆچکەی ئەتۆمی و خوار ئەتۆمی بکات. بەڵام یەك کۆسپ لەرێگەی ئەم تیۆرییە کارەباییەدا هەیە، ئەویش کارکردنی هێزی دەروونجووڵەییە لە مادەی وەك پلاستیك و تەختە کە مادەی کارەبایی نین.

ئەندازیارێکی سویدی بەناوی هاکۆن فۆروالدەوە هەوڵی دا جووڵاندنی دەروونی لە رووی وزەکەیەوە لێك بداتەوە. روویەکی لێژی لەسەر مێزێك دانا و لەسەررووی رووە لێژەکەوە ئامێرێکی دانا بۆئەوەی لەیەك کاتدا چەند شەشپاڵوویەك خل بکاتەوە. لەسەر مێزەکە هێڵێکی کێشابوو. کە شەشپاڵووەکان لەسەر رووە لێژەکەوە خل دەبوونەوە لەم دیوو ئەو دیوی رووە لێژەکەوە دەوەستانەوە. فۆروالد هەوڵی دا وایان لێ بکات هەموویان بەیەك ئاراستە برۆن و بە پێوانی دوورییان لە هێڵەکەوە توانی بڕی ئەو هێزە بدۆزێتەوە کە کاری لەهەر شەشپاڵوویەك کردووە. شەشپاڵووەکانی لە تەختە دروست کردبوو و یەکی دوو گرام قورس بوون. بە تاقیکردنەوە بۆی دەرکەوت تێکرای ئەو هێزەی پێویستە بۆ

دەرپەراندنی شەشپاڵوویەك لە شوێنەکەی سێ سەد داینە(١٠٤). یەك داین بریتییە لەو هێزەی کە ئەگەر کار لە تەنێك بکا بارستاییەکەی یەك گرام بێ، لەهەر چرکەیەکدا یەك سانتیمەتر دەیجوولێنێ. ئەمەش پێوانێکی وردی فیزیاییە و شتێکی ماقوولە بتوانین نرخێکی ژمارەیی بۆ وزەیە دابنێین کە هیچ نەبێ لە یەك کاری دەروونجوولەییدا هەیە. بەمە دیاردەکە ئاساییتر و رەواتر دەبێ گەرچی هیچ شتێك لەبارەی لێکدانەوەی چۆنێتیی کارکردنیەوە نادات بەدەستەوە.

فۆرواڵد پاشان شەشپاڵووی زینك و باکیلێت و مس و کادمیۆم و زیو و قورقوشم و فافۆنیشی بەکاهێنا و بۆی دەرکەوت مادەی جیاواز بەجۆری جیاواز کاری تێ دەکرێ گەرچی دووری بڕاو پەیوەندی بەکێشی مادەکەوە نیە. ناوبراو وای دانا مادام پیاو بەهەموو ئەقڵی هەوڵ دەدات شەشپاڵووەکان پێکەوە و بە یەکسانی بجوولێنێت، کەواتە هەر جیاوازییەك لە جووڵانی شەشپاڵوەکاندا روو بدات دەبێ بەهۆی شەشپاڵووەکان خۆیانەوە بێ و رەنگە خۆیان وزە دەربکەن(١٠٥). هەروەها دەڵێ رەنگە " دەوری ئەقڵ لە مەسەلەکەدا شتێك بێ وەك گەیاندن وەك ئەوەی پرۆسەیەکی وزەدار لە ناو ئەتۆمەکەدا بورووژێنێ بێئەوەی خۆی وزەی بۆ بنێرێ." دوای تاقیکردنەوەکانی، فۆرواڵد شەشپاڵووەکانی تاقیکردوە تا بزانێ ئاخۆ هیچ تیشکدانەوەیەك بەهۆی ئەم جۆرە کارلێکردنەوە تیایاندا رووی داوە یان نا، بەڵام هیچی نەدی.

ئەم بیرۆکەیە کە گوایە هێزی ئەقڵی وەك بەلەپیتکەی تفەنگ کار دەکات لەهەموو ئەم تاقیکردنەوانەدا ماقوولە کە پیاو هەوڵ دەدات کار لە تەنێکی جووڵاو بکات. زۆربەی ئەنجامەکان زۆر زەق نین و تەنیا کاتێ گرنگی پەیدا دەکەن کە لە رووی ئامارییەوە سەیر دەکرێن. کەواتە لەوانەیە ژمارەیەکی کەم لەم زاری هەڵدراو و پارەی هەوا دراوانە کاتێ کە دەکەونە حاڵەتێکی هاوسەنگیی واوە بەئاسانی

بکرێ بەهەر کام لە بارەکاندا بکەنەوە، ئا لەو کاتانەدا رەنگە هێزێکی ئێجگار لاوازی وەك گوشاری چەپکێك تیشك بتوانێ ئەنجامی دڵخواز بەدی بێنێ. بەڵام ئەم تیۆرییە بەهیچ جۆرێك ناتوانێ هەندێ لەو کارە سەیرانە لێك بداتەوە کە هەندێ کەسی خاوەن بەهرەی دەروونجووڵەیی بەرچاو ئەنجامی دەدەن.

هێزی ویست

لەناو ئەو هەموو مرۆڤە نائاساییانەدا کەسیان ئەوەندەی نیلیا میخایلۆڤا بەهرەمەند نین. ئەم نیلیایە دەساڵ دوای شۆرشی رووسی لەدایك بووە و لە چواردە ساڵیدا لەبەرەکانی پێشەوە لە ریزی سوپای سووردا جەنگاوە. لە دوادوای جەنگدا تۆپ لێی داوە و ماوەیەکی زۆر لە نەخۆشخانە ماوەتەوە و هەر لەم کاتەشدا بووە توانا نائاساییەکانی خولْقاوە. " رۆژێکیان زۆر پەست توورە بووم، بەرەو لای دۆلاْبێك رۆیشتم، لەپڕ سووراحییەك بەرەو لێواری رەفەکە کشاو کەتە خوراەوە و وردو خاش بوو" (٢٣٣). ئیتر دوای ئەوە جۆرەها شت لەدەوری رووی دەدا. شتومەك لەخۆیانەوە دەجوولاْن، گلۆپ دادەگیرسان و دەکوژانەوە. بەلاْم بە پێچەوانەی زۆربەی ئەو کەسانەوە کە توانای چالاکیی پۆلتەرگایستییان (خێو ئاسایان) هەیە، نیلیا لەوباوەرەدا بوو خۆی بەرپرسیارە لەم شتانە و دەتوانێ دەستی بەسەردا بگری و بە پێی ویستی خۆی بیانبات بەرێوە.

ئیدوارد نارومۆڤ کە زانایەکی بایۆلۆجی بوو لە زانکۆی دەوڵەتیی مۆسکۆ یەکێ بوو لەوانەی نیلیایان تاقی کردەوە. لە یەکێ لە تاقیکردنەوەکانیدا دەنکەکانی شقارتەیەکی لە سەر مێزێك بلاْوکردەوە. نیلیا پەنجەکانی بەسەریانەوە بلاْوکردەوە و کەوتە جوولاْندن و لەرزاندنیان تا هەموو دەنکەکانی وەك دەستەیەك بەرەو قەراغی مێزەکە کشان و یەك لە دوای یەك کەتنە خارەوە. بۆ ئەوەی ئەگەری باو دەزوو و وایەر نەهێڵێ، نارومۆڤ شقارتەیەکی تری خستە ژێر قەپاغێکی

شووشەوە بەڵام نیلیا هەر توانیی دەنکە شقارتەکان بەملاولادا بجووڵێنێ(٢٣٣). دوای ئەوە پێنج جگەرەی خستە ناو سووراحییەکی هەڵوگێراوەوە، نیلیا توانی کامەیانی دەوێ ئەوەیان بجووڵێنێ. لە کۆتاییدا جگەرەکانیان هەڵوەشاند نەك شتێکیان تێدا شاردرابێتەوە.

دوو نووسەری سۆڤێتیی بەناوبانگ نیلیایان تاقیکردەوە کە هەرچەندە بە شێوەیەکی زانستیی کۆنترۆڵکراویش نەبووە بەڵام شتێکی باشمان دەربارەی رادەی توانای نیلیا پێدەڵێ. لێڤ کۆلۆدۆنی بۆ چاوپیکەوتنی دەچێتە ئەپارتمانەکەی و دەحەپەسێ کاتێ دەبینێ پەرداخەکەی و سەری قەڵەمەکەی بەدوای یەکدا دەجووڵێن. "ئەم دوو شتە وەك پەلەیان بێ بەرەو قەراغی مێزەکە دەجووڵان. سفرەی سەر مێزەکە نەدەجووڵا، پەرداخەکانی تر کەلای پەرداخەکەی منەوە دانرابوون، لە شوێنی خۆیان مابوون. تۆبڵێی فوویان لێ بکات و بیان جووڵێنێ؟ تەوژمی با لەوناوەدا نەبوو، میخایلۆڤاش هەناسەی قووڵی نەدەدا. ئەی ئەو سووراحییەی کە لەسەر رێگەیان بوو بۆ نەدەجووڵا؟ دەستم بە نێوان میخایلۆڤا و مێزەکەدا درێژ کرد، هیچ دەزوو و وایەری لێ نەبوو. ئەی خۆ موگناتیس کار لە شووشە ناکات تا بڵێی موگناتیسی پێیە(١٨١).

ڤادیم مارین کە لەدەرەوە لەگەڵ نیلیا قاوەڵتی دەکرد دەگێرێتەوە و دەڵێ " پارچەیەك نان لە دوورێکەوە لەسەر مێزەکە کەوتبوو. میخایلۆڤا خۆی وریا کردەوەو بە دیققەت لێی ورد بۆوە. دەقیقەیەك تێپەری، دەقیقەیەکی تریش. پاشان پارچە نانەکە دەستی کرد بە جووڵان. بە تەکان دەجووڵا. کە لە قەراغی مێزەکە نزیك بۆوە خێراتر و رێکوپێکتر دەجووڵا. میخایلۆڤا سەری دانەواند و دەمی کردەوە و وەك چیرۆکی ئەفسانەیی پارچە نانەکە بازی دایە دەمیەوە! بمبوورن نازانم بە چ وشەیەکی تر دەری ببڕم "(٢٣٣).

لەهەردوو حاڵەتەکەدا ئیحتیمالی چاوبەست و خەواندن هەیە. بەڵام زنجیرەیەك تاقیکردنەوەی تر هەیە کە زانستی و کۆنترۆڵکراون و هیچ دەرفەتی خەڵەتاندنیان تێدا نیە. گینادی سێرگییێڤ کە کارئەندامزانی دەمارە لە پەیمانگای ئوتۆمسکی لە لینینگراد ئەم تاقیکردنەوانەی لە تاقیگەی کارئەندامزانیدا بەجێ گەیاند. میخایلۆڤا بەسترا بە ئامێری کارۆگرافی مێشك و دڵەوە و فسیۆلۆجیای حاڵەتی حەوانەوەی پێورا. سێرگییێڤ بۆی دەرکەوت ئەم ئافرەتە کایەیەکی موگناتیسی بەدەوری لەشیدا هەیە دەیەکی کایەی زەوییە(٢٧١). دواتریش هەمان ئەنجام لە پەیمانگای کەشناسیی لینینگراد سەلمێنرا. سێرگییێڤ ئەوەشی بۆ دەرکەوت کە نیلیا جۆرێکی نائاسایی شەپۆلی مێشکی هەیە کە ڤۆڵتیەکەی لە پشتی سەریدا پەنجا ئەوەندەی ڤۆڵتیەکەیەتی لە پێشەوەی سەریدا.

ئەم تاقیکردنەوەیە یەکێکە لە گرانترین و گرنگترین روونکردنەوەکانی دیاردەی دەروونجووڵەیی کە تا ئێستا کرابێ(٢٣٣). هێلکەیەکی کاڵ دەشکێنن و دەیکەنە قاپێك خوێیاوەوە کە شەش پێ لە ئافرەتەکەوە دوورە و کامێرا دانراوە بۆ تۆمارکردنی چرکە بە چرکە. نیلیا هەوڵ دەدات و سەرەنجام دەتوانێ سپێنەی هێلکەکە لە زەردێنەکەی جیا بکاتەوە و لەیەك دووریان بخاتەوە.ئەم کارە هەرگیز بە پەت و دەزوو و موگناتیسی شاراوە ناکرێت.

لەکاتی تاقیکردنەوەکەدا کارۆگرافیی مێشك نیشانەی هەژانی عاتیفی بەهێزی نیشان دەدا. لە چینەکانی ناوەوەی تۆڕە پێکهاتوودا کە زانیاریی ناو مێشك رێك دەخاو دەیپاڵێوێ، چالاکیی زیاتر رووی دەدا. کارۆگرافی دڵیش نارێکیی فرمانی دڵی دەرخست و تێکچوونی کاری ژوورەکانی دڵی نیشان دا کە لە نارەحەتی و پەشۆکانی زۆر گەورەدا روودەدا. ترپەی دڵ گەیشتە ٢٤٠ لە خولەکێکدا واتە چوار ئەوەندەی ئاسایی و رادەی شەکری خوێن بەرز بۆوە و هەموو ئەو گۆرانانەش لە

کوێرەگلاندەکاندا رووی دا کە تایبەتن بە حاڵەتی سترێس. تاقیکردنەوەکە نیو سەعاتی خایاند و لەم ماوەیەدا نیلیا زیاتر لە دوو پاوەند کێشی دابەزی. دەمەو خۆراوا تەواو ماندوو بووبوو و ماوەیەکی کەمیش چاوی نەی دەبینا، توانای تامکردنی کەم ببۆوە، دەست و قاچی دێشان، سەری گێژی دەخوارد و تا چەند رۆژێك نەیتوانی بنوێ.

ئەمە خۆی لە خۆیدا سەیرە، بەڵام لەهەمان تاقیکردنەوەدا سیرگییێڤ ئامێرێکی گرنگی تری هێنایە کایەوە کە ئێستا پێی دەوترێ دۆزەرەوەی سێرگییێڤ و لەوەدەچێ لەو ئامێرە بچێ کە لە زانکۆی ساسکاچیوان بەکارهێنراوە(٣٢). ئەم ئامێرە پێکهاتووە لە چەند کاپاسیتەرێك (موسعە) و یەك پریئەمپلیفایەر کە بەستراون بە ئامێری کارۆگرافی دڵەوە و وا دانراوە هەست بە گۆرانی کایەی ژیان بکات. لە کاتی تاقیکردنەوەکەدا سێرگییێڤ ئامێرەکەی لە نزیك نیلیاوە داناو لە هەمان ئەو کاتەدا کە تەنەکانی بە هێزی دەروونجووڵەیی دەجووڵاندەوە ئامێرەکە گۆڕانی کارەبایی و موگناتیسی لە کایەکەدا تۆمار دەکرد(٢٣٣). کاتێ نیلیا هەموو هێزی دەخستە کار تا تەنەکە بخاتە ژێر کاریگەریی خۆیەوە، کایە کارەباییە نەگۆرەکەی دەستی دەکرد بە ترپە کردن بە شێوەیەکی رێکوپێك بە رادەی چوار سووڕ لە چرکەیەکدا. ئەم تێکچوونە لەو ساتەدا کوتومت وەك ترپەی دڵی و شەپۆلی گەورەی مێشکی لە جۆری بێتا وابوو کە هەردووکیان بە ریتمی چوار سووڕ لە چرکەیەکدا لێیان دەدا. لەوەدەچوو ریتمەکانی لەش ترپەیەك دروست بکەن کە لەدەرەوەی لەش لەلایەن کایەکەی دەوریەوە دەقۆزرایەوە و گەورە دەکرا و لە دەوری ئەو شوێنە خەست دەکرایەوە کە چاوی تێ بریبوو. سێرگییێڤ دەڵێ ئەم لەرینەوانەی کایەی ژیان دەوری کایەی موگناتیسی دەبینن. "کە ئەم لەرینەوە یان شەپۆلە موگناتیسییانە پەیدا دەبن وا لەو تەنە دەکەن کە خاتو میخایلۆڤا چاوی

تێ بڕیوە، با تەنێکی ناموگناتیسیش بێ، یا بەرەو لای خۆی رایبکێشێ یا لێی دوور کەوێتەوە."

بەشێکی ئەم راکێشانە رەنگە بەهۆی کایەیەکی کارۆستاتیکیی فراوانی نائاساییەوە بێت شان بە شانی کایەیەکی موگناتیسیی گۆراو. لەم دواییەدا دەرکەوتووە کە تەنۆچکە بنچینەییەکانی زۆربەی ئەتۆمەکان دەتوانن بین بگرن کە ئەمەش شەپۆلی بین گرتن و کایەیەکی موگناتیسی گۆراوی وا بەرهەم دێنێ کوتومت لەو جۆرەیە پێویستە بۆ کەمکردنەوەی لێکخشاندن لە نێوان تەنەکە وئەو مێزەدا کەلەسەری دانراوە. ئەمە هێشتا هەر بۆچوونە و کەس هێشتا تێبینی نەکردووە ئەم جۆرە کارلەیەك کردنە موگناتیسییە لە نزیك ئەو تەنانەوە رووبدات کە بە چالاکیی دەروونجووڵەیی دەجووڵێن. بەڵام بەڵگەی زۆر و سەیر هەیە کە دەیسەلمێنێ زۆبەی زیندەوەران دەتوانن ئەم هێزە دروست بکەن. لیۆنارد راڤیتز بۆی دەرکەوتووە گۆڕان لە حاڵەتی ئەقڵیدا دەتوانێ کاریگەرییەکی ژمێردراو لەو ئامێرانە بکات کە بۆ نەخشەکێشانی کایەی ژیان بەکار دەهێنرێن(٢٦٥). هەروەها دەڵێ لەم گۆڕانانەوە دەتوانین حاڵەتی ئەقڵیی ئەو کەسە و قووڵیی خەواندنی دیاری بکەین. کارئەندامزانەکانی دەمار لە کەنەدا کایە دۆزەرەوەیەك لە دوورەوە بەکاردێنن تا بزانن رادەی بێئارامی کەسێك بەرزە یان نزمە یان مامناوەندییە. چیتر ناتوانین گومان لەوە بکەین کە جۆرە کایەیەك وەك قۆزاغە دەوری لەشی مرۆڤی داوە.

ئـــــــــۆرا

ئەو راپۆتانەی لەبارەی کایەیەکی ترپەکەرەوە (گۆڕاوەوە) دەبیسترێن بوونەتە مایەی دڵخۆشییەکی زۆری ناوەندە گیانییەکان کە هەمیشە سوور بوون لەسەرئەوەی هەستیارییەکەیان بەهرەی لەرینەوەوەیە. زۆر لەم کەسانە، لەوانەش رۆشنبینی ئەمەریکایی بەناوبانگ ئایلین گارێت، دەلێن گوایە بینیویانە تەوژمی ئەڵقەیی سەوز لە لاشەی کەسانی تازە مردووەوە دەرچووە(١١٣). سیرگییێڤیش دەلێ لەلای لاشەی کابرایەکدا کە شەپۆلی دڵ و مێشکی وەستابوون ، واتە لەلایەنی کیمیاییەوە مردوو بووە، کایە دۆزەکەی هێشتا وزەی کارەبایی تۆمارکردووە. ئەم بیرۆکەیە دەربارەی هەوری وزە یان (ئۆرا) بەدەوری لەشدا دەگەرێتەوە بۆ زۆر سەدە لەمەوبەر. وێنەی پیاوانی پیرۆز زۆر لەپێش ئەوەشەوە کە مەسیحییەکان خەرمانەی رووناك بکێشن، لەناو زەمینەیەکی رووناکدا کێشراون. ئەم هەوری وزەیە یەکەمجار لەلایەن والتەر کیلنەری نەخۆشخانەی سانت تۆماسی لەندەنەوە لە ساڵی ١٩١١ دا لێی کۆڵرایەوە و بۆی دەرکەوت دەتوانێ بە سەیرکردن لە شووشەی رەنگ کراوەوە تەمێکی شەوقدا بە پانایی شەش ئینچ بە دەوری زۆربەی باشەکاندا ببنینێ(١٧٤). بۆشی دەرکەوت ئەم ئۆرایە بەپێی حاڵەتی تەندروستیی خاوەنەکەی دەگۆرێ و سوودی لێ وەرگرت بۆ دەستنیشانکردنی نەخۆشی.

چاومان تەنیا ئەو رووناکییە دەبینێ کە درێژایی شەپۆلی لە نێوان ٣٨٠– ٧٦٠ میللی مایکرۆندایە. لەسەرچاوەی دەسکردی زۆر بەهێزەوە دەتوانین خوارسوورو سەروو وەنەوشەییش ببینین. راستیی دەرچوونی شەپۆلی کارۆموگناتیسیی نەبینراو لەلەشەوە بەهۆی تەکنیکی تازەوە روونکراوەتەوە کە پێی دەوترێ گەرماگرافی و تیشکدانەوەی گەرمایی دەگۆرێ بۆ وێنەی رەنگاورەنی جوان(٣٠٨). ئەتۆم بەهۆی جوولەی بەردەوامیەوە تیشکی خوارسوور دەردەکات تا گەرمتریش بن چالاکتر دەبن. لەوێنەی گەرماگرافیدا قژ و نینۆکی سارد رەش یان شین دەردەکەون، گوێچکەی سارد سەوز و لووت زەردێکی کاڵ و مل و رووومەتیش پرتەقالی و سوور. ئەم تەکنیکە ئێستا بەکاردەهێنرێت بۆ دۆزینەوەی دوومەڵ و هەوکردنی جومگە و شێرپەنجە کە وەك ناوچەیەکی دابراوی گەرم دەردەکەون. بەڵێ لەش شەپۆلێکی لێ دەردەچێ لە دەرەوەی مەودای رووناکی بینراودا و ئەم تیشکدانەوەیەش بە پێی تەندروستیی خاوەنەکەی دەگۆرێ.

رەنگە کیلنەر راست بکا. بواری هەستیاریی مرۆڤ جیاوازە. هەندێ کەس دەنگی وا دەبیستن خەڵکی ئاسایی ناتوانن بیبیستن. خەڵکی واش هەن شەپۆلێك دەبینن بۆ خەڵکی تر نەبینراوە. ئەو کەسانەی دەڵێن گوایە دەتوانن ئۆرا ببینن رەنگە زۆر هەستیار بن لەناوچەی خوارسووری شەبەنگدا. خانە قووچەکییەکانی تۆرەی چاو کە هەست بە رەنگە بینراوەکان دەکەن، ناتوانن هەست بەم شەپۆلانە بکەن بەڵام خانە تووڵییەکان کە تایبەتن بە هەستکردن بە رووناکی کز، رەنگە بتوانن هەستی پێبکەن. کتێبە غەیبییەکان لەبارەی گەڕان بە دوای ئۆرادا دەڵێن دەبێ لە رووناکییەکی کزدا بۆی بگەڕێیت، چاو نیوە داخراو بێت روو وەرگێردرابێت تا تیشکەکە بەر گۆشەی چاو بکەوێ. ئەوەش کوتومت ئەو حاڵەتەیە دەتوانین خۆمان لە خانە قوچەکییەکان لابدەین کەلەناوەراستی تۆڕەی چاودان و هانی

تووڵییەکان بدەین کە لەکەناری تۆڕەدان و زۆر لە قوچەکییەکان هەستیارترن. ئەو ئاژەڵانەی شەوانە چاك دەبینن هیچ قووچەکیان نیە و رەنگ ناناسنەوە، بەڵام دەتوانن لەوپەڕی تاریکیشدا بگەڕێن و لەوەدەچێ هەستیاریشیان بەرامبەر ئەو شەپۆلە خوارسوورانە هەبێ کە لە لەشی نێچیرەکانیانەوە دەردەچن. دەرکەوتووە کوندەپەپوو دەتوانێ لە دوورییەکی دیاریکراوەوە مشکێکی جووڵە لێبڕاو و بێدەنگ بناسێتەوە کەچی ناتوانێ لە هەمان دوورییەوە پارچە گۆشتێکی مردوو بەهەمان قەوارەو شێوە بناسێتەوە. ئەگەر هەموو گیانەوەرە شەوەکییەکان بتوانن هەندێ شەپۆلی خوارسوور ببینن و بەو پێیەش ئۆرا بدۆزنەوە، تێدەگەین بۆچی سیحربازەکان بەزۆری کوندەبەبوو و پشیلە بەکاردەهێنن وەك هاورێی خۆیان.

هەموو ئەو کەسانەی ئۆرایان دیوە وای باس دەکەن: بەشێوەیەکی هێلکەیی و نەرم دەوی لەشی داوە، لەدەوی سەردا پانترە وەك لەلای پێوە. سەیر لەوەدایە هەمان ئەم شێوەیە لەو راپۆرتانەشدا هاتووە کە باسی دیاردەی ئۆرائاسا دەکات لەناو میللەتانی تردا. کاستانیدا لە دووەم کتێبی نایابیدا لەبارەی گفتوگۆکانیەوە لەگەڵ کابرایەکی تێگەیشتووی یاکیدا، وتووێژێکمان بۆ دەگێڕیتەوە دەربارەی سەیرکردنی ئاسایی و " بینینی" راستەقینە(٦٨). دۆن جوان دەڵێ " من حەز دەکەم لە وێستگەی پاس و گەراجدا بوەستم و سەیر بکەم. خەڵکی راستەقینە لەشێوەی هێلکەی رووناکدا دەردەکەون کاتێ *دەیانبینی*". ئینجا لەسەری دەروا و دەڵێ جاری وا هەیە لە حەشاماتی خەڵکێکی شێوە هێلکەییدا شێوەی یەکێك دەستنیشان دەکات یەکسەر دەزانێ ئەم کابرایە شتێکی ناتەواوە، مەحاڵە بە پێی ئەو شەوق و رووناکییەی دەوری زەلامێکی تەواو بێت.

بە دوای کیلنەردا، ئۆسکار باگناڵی زیندەوەرزانی زانکۆی کامبریج هەوڵی دا ئۆرا وەك دیاردەیەکی فیزیایی دەربرێت. ناوبراو دەڵێ ئەگەر ماوەیەك سەیری

گێراوەیەکی بۆیەی قەترانی خەڵووزی دایسیانین بکەین تا چاومان هەستیار بکەین، دەتوانین بە ئاسانی ئۆرا ببینین. بۆ ئاسانکردنی ئەمە هێنای هەندێ هاوێنەی بۆشی دروست کرد تا بتوانێ پڕیان بکات لەو بۆیەیە دوای ئەوەی لە ترایئیتالۆنەمیندا دەیتوێنێتەوە(١٢). باگنالْ دەڵێ ئۆرا تەوژمی با کاری تێ ناکات بەڵام ئەگەر موگناتیسێك لە نزیك پێستەوە بگیرێت ئۆراکە بەرەو خۆی رادەکێشێ هەروەك کایەی کارەبایی دەوری تەلێکی گەیەنەری بارگاوی. لە شوێنە دەرپەریوەکانی لەشیشدا وەك نووکی پەنجە و سەری لووت زیاتر درێژ دەبێتەوە. هەروەها دەڵێ ئۆرا لە چینێکی دەرەکی لێڵ و چینێکی ناوەکیی گەشتر پێکهاتووە و ئەمەی دوواییان چەندەها هێڵی تێدایە کە بە شێوەیەکی ستوونی لە پێستەوە دەردەچن. باگنالْ و ئەو کەسانەی تریش کە ئۆرایان دیوە دەڵێن هەر سات ناساتێك تیشکێکی گەشتر لەوانی تر لە ئۆراکە دەردەچێ لە شێوەی شەوقی لایتدا و چەند پێیەك لەلەش دور دەکەوێتەوە و جا دەکوژێتەوە.

ئەوە لەگەڵ ئەم وەسفە بەراوردبکە: " هەموو داڵانی رووناك رووناکەو دادەگیرسێن، دەکوژێنەوە و ترپەترپ دەکەن. هەندێ لە شەوقەکان جووڵەیان نەبوو، هەندێکیشیان لە زەمینەیەکی تاریکدا دەجووڵانەوە. لەناو ئەم گالاکسییە خەیاڵییە دێوئاسایەی رووناکیدا چەند شەوقێکی گەشی رەنگاورەنگ و هەوری تەڵخ هەبوو." ئەم قسەیە لە لێکۆڵینەوەی دەرمانی هەلوەسەهێنەری LSD وەرنەگیراوە، بەڵکوو راپۆرتی زانایەکی ئەکادیمیی بەرزی سۆڤێتیە بۆ سەرۆکایەتیی ئەکادیمیاکە لەبارەی لێکۆڵینەوەیەکەوە کە لە کراسنۆدار لەنزیك دەریای رەش بەرێوە دەچێ(٢٣٣).

لە ساڵی ١٩٣٩ دا ئەندازیار سیمۆن کریلیان بانگ کرا بۆ تاقیگەی زانکۆیەك بۆ چاکردنەوەی ئامێرێك کە لە چارەسەرکردنی کارەباییدا بەکاردەهات. سیمۆن

تێبینی کرد کاتێ ئامێرەکە دەدرێ لە نەخۆشەکە شەوقێکی لاواز لە نێوان ئەلکترۆدەکاندا پەیدات دەبێ. کەویستی وێنەی ئەم شەوقە بگرێ بۆی دەرکەوت پێویست بە کامێرا ناکات و تەنیا ئەوەی دەوێ لەوحێك بخاتە نێوان دەستی و شەوقە لەرەبەرزەکەوە. دوای شتنەوەی وێنەیەکی روناکی پەنجەئاسای دەست کەوت. زیندەوەرانی تریش وێنەی پڕ خاڵ و شەوقیان لێ دەگیرا بەڵام مادەی نازیندوو بەهیچ جۆرێك وێنەی لەوجۆرەی نەبوو. کریلیان خۆی ئامێرێکی لەرەبەرزی دروست کرد کە لە چرکەیەکدا دووسەد هەزار ترپە لێ بدات لەنێوان دوو ئەلەکترۆددا و شتێکیشی بۆ دروست کرد تا بتوانێ ببینێ نەك بە فلیم(١٩٢). ئەو وەسفەی پێشتر باسمان کرد وەسفی پەنجەی خۆی بوو لە ژێر ئەم ئامێرەدا.

هەر شتێکی زیندوو بخرێتە ژێر ئەو ئامێرە لەرەبەرزەوە وێنەیەکی لەوجۆرە دروست دەکات. دەست لە شێوەی رێگەی کاکێشاندا دەردەکەوێت کە لە زەمینەیەکی شین و ئاڵتوونیدا دەگەشێتەوە و ترپەترپ دەکات. گەڵایەك کە تازە لێ کرابێتەوە بە رووناکییەکی ناوەکی دەگەشێتەوە کە لە کونەکانیەوە بە چەپك دێتە دەرەوە و وردە وردە کزدەبێ و تا لە گەڵ مردنی گەڵاکەدا تەواو دەکوژێتەوە. گەڵای هەمان جۆە رووەك وێنەیان لەیەك دەچێ بەڵام ئەگەر رووەکێك نەخۆش بکەوێ وێنەی گەڵاکەی تەواو دەگۆرێت. بەهەمان شێوە ئەو وێنانەی نووکی پەنجەیەك دروستی دەکات بە پێی میزاج و تەندروستی خاوەنەکەی دەگۆرێن. کریلیان دەڵێ " لە زیندەوەراندا دەتوانین نیشانەی حاڵەتی ناوەکیی زیندەوەرەکە لە گەشی و لێڵی و رەنگی شەوقەکەیەوە دیاری بکەین. زیندەچالاکیی ناوەکیی مرۆڤ بەم نووسینە هیرۆگلیفییەی رووناکی نووسراوە، ئێمەش ئامێرێکمان دروست کردووە بۆ نووسینەوەی ئەم هیرۆگلیفییە بەڵام بۆ خوێندنەوەی پێویستمان بە یارمەتی هەیە" (٢٣٣).

کریلیان و ژنەکەی ٢٥ ساڵی ڕەبەق خەریکی باشتر کردنی ئامێرەکەیان بوون. بەردەوام زانای فیزیا و دوکتۆر و زانای کیمیای ژیان و نەخۆشیناس و پسپۆڕی ئەلەکترۆنی وەزیری دەوڵەت سەریان لێ دەدان و لە ئەنجامەکیانیان دەپرسینەوە و هەموویان بەسەرسامییەوە دەگەرانەوە. کارەکەی کریلیان تا دەهات گەورەتر دەبوو بەڵام لەساڵی ١٩٦٤ دا دەرگایان بۆ خرایە سەرپشت، تاقیگەیەکیان بە تازەترین ئامێرو پیداویستییەوە بۆ کرایەوە و لێکۆڵینەوە لە دە دوازدە مەڵبەندی تریشدا بەئامێرەکەی کریلیان کەوتە گەڕ و چاوەڕێ دەکرێ شۆرشێك لە دنیای زیندەوەروانی و پاراسایکۆلۆژیدا بەرپا بکەن. ئۆرای کارەبایی هاتە کایەوە.

لە زۆربەی لقەکانی تیۆری غەیبدا بروایەکی بنچینەیی هەیە بە شتێکی ئاسمانی یان ئیسەری کە گوایە جمکی گیانیی لەشی فیزیایی مرۆڤن. زۆر لەوانەی قاچیان براوەتەوە دەڵێن گوایە هێشتا هەست بە لاقە براوەکەیان و بە خورانی پەنجەگەوری دەکەن. دەتوانین ئەمە بە مانای هەستە کۆنەکانی پێش برینەوە لە مێشکدا لێك بدەینەوە. بەڵام هەندێ ناوەندی گیانی دەڵێن گوایە دەتوانن تارمایی قاچە بڕاوەکە ببینن بەلاشەکەوە. ئێستا کریلیان دەڵێ ڕەنگە ڕاست بکەن. لە مۆسکۆ ئامێرێکی کریلیان بەکارهێنرا بۆ وێنەگرتنی گەلایەکی لێ نەکراوە، پاشان سێیەکی گەڵاکە لێ کرایەوە و وێنەی تری گیرا. تاماوەیەکی کەمیش دوای پچرینی ئەو بەشی گەڵاکە، وێنەکەی وەك "خێو" مابۆوە و وێنەی تەواوی هەموو گەڵاکەی نیشان دەدا.

ئەمەش مانای ئەوەی کە جۆرە کرۆکێکی وزە لە هەموو زیندەوەراندا هەیە و شێوەیەك وەردەگرێ لە زیندەوەرەکە دەچێ و تارادەیەکیش سەربەستەلێی. ئەمە بیرۆکەیەکی لەباوەر نەهاتووە بەڵام لە سۆڤێت بەجیددی گرتوویانە و کۆمەڵێك

زانای فیزیا و کیمیای ژیان لە زانکۆ دەوڵەتیی ئەڵمانیاتا خەریکی لێکۆڵینەوەی ئەم وزەیەن(٢٣٣). دەڵێن گوایە " جۆرێکە لەخڕبوونەوەی سەرەتایی لەشێوەی پلازمادا کە لەتەنۆچکەی ئایۆناو پێکهاتووە. شتێکی پشێو نیە بەڵکوو خۆی لەخۆیدا زیندەوەرێکی تەواوی رێکوپێکە." ناویشیان لێناوە پلازماتەنی بایۆلۆژی.

پلازما لە بۆچوونی کۆبوونەوەیەکی گیاناسەکانی سەردەمی ڤیکتۆریا دەچێ، کەچی وا خەریکە دەبێ بە شتێکی راستەقینە. پلازما گازێکە کە بەجۆرێك وا ئایۆناوە هەموو ئەلەکترۆنەکانی لە مەودای ناوکی ئەتۆمەکە دەربازبوون. ئەمە لە کارلێکردنی ناوکە گەرمیدا روو دەدات کاتێ پلەی گەرما دەگاتە سێسەد ملیۆن پلەی سەدی و تەنۆچکەکانی گازەکە خێراییەکای وا پەیدا دەکەن بەس بێ بۆ پێکدا لکان. بەڵام بەڵگەی وا بەدەستەوە نیە بیسەلمێنێت کە لە پلەی گەرمای لەشدا شتی وا مومکینە. گەرچی ئەمەش مانای ئەوە نیە کە شتەکە مەحاڵە چونکە ئەم لقەی فیزیا ئەوەندە تازەیە کەس نازانێ پلازما چییەو چیی لێ دەوەشێتەوە. شتێکی سەیر کە لەبارەی پلازماوە زانراوە ئەوەیە تەنیا شتێك بتوانێ وزەی پلازما بە رێکوپێکی هەڵبگرێت بریتییە لە کایەیەکی موگناتیسی– خۆشمان دەزانین لەش کایەی وای هەیە.

نەشتەرگەرێکی لینینگردی بەناوی میخایل گایکینەوە یەکێ بوو لەوانەی سەردانی کریلیانی کرد لە کراسنۆدار و دوای ئەوەی سەیری رووناکیی دەستی خۆی کرد کەوتە خولیای لێکدانەوەی بنەچەی ئەم رووناکییە. گەشترین شەوق وەك لایت لە پێستەوە دەردەچوو بەڵام شوێنەکەیان هیچ پەیوەندیی بە کۆتایی هیچ دەمارێکی لەشەوە نەبوو، شێوەی بڵاوبوونەوەشیان بەپێی رەوتی خوێنبەرو خوێنهێنەرکان نەبوو. ئینجا بەرەی شەڕی زابایکاڵی ١٩٤٥ و ئەو وانانەی بیرکەوتەوە کە دوکتۆرێکی چینی دەربارەی دەرزیئاژنکاری پێی وتبوو.

نەخشەیەکی نارد بۆ کریلیان کە شوێنی حەوت سەد خاڵی گرنگی تێدابوو لەسەر پێست. ئەم خاڵانە کوتومت هەر ئەو شوێنانە بوون کە کریلیان و ژنەکەی بە ئامێرە لەرەبەرزەکەیان بۆیان دەرکەوتبوو شەوقی لێ دەردەچێ.

دەرزیئاژنکاری بە مانای دەرزی پێدا کردن دێت و شێوەیەکی زۆر کۆن و گرنگی پزیشکیی چینە کە زیاتر بایەخ بە خۆلادان لە نەخۆشی نەك چارەسەرکردنی نیشانەکەی دەدات. سەردەمانی زوو مرۆڤ پارەی دەدا بە دوکتۆر تا نەهیڵێ نەخۆش بکەوێ، ئەگەر نەخۆش بکەوتایە دەبوو دکتۆرەکە پارە بدات بە نەخۆشەکە(١٨٩).بنچینەی دەرزیئاژنکاری لەوەوە هاتووە کە گوایە هەموو مادەیەکی زیندوو دوو جۆر چالاکیی هەیە، یین و یانگ. تەندروستیش پشت بە هاوسەنگیی تەواوی نێوان ئەم دوو چالاکییە دەبەستێ. ئەم چالاکییانە لەشێوەی وزەی کەمدا بەناو لەشدا دەسوورێنەوە و لەهەندێ شوێندا ئەوەندە لە رووی دەرەوە نزیك دەبنەوە دەتوانرێت کاریان لێ بکرێت. کلیلی ئەم خاڵانەی دەست بەسەرداگرتن لەماوەی هەزارەها ساڵ تەجرەبەدا دەستنیشان کراوە و لەهەر یەك لەو خاڵانەدا دەتوانرێت بە شێلان بەنووکی پەنجە یان چەقاندنی دەرزییەکی کانزا وزەی زیادە بەرەڵابکرێت.

رەنگە باشترین تاقیکردنەوەی دەرزیئاژنکاری سەرکەوتنی بێ لە بەنج کردندا. چەند رۆژنامەنووسێکی رۆژاوایی داوەت کرابوون بۆ پەکین بۆ بینینی عەمەلیات بەبێ هیچ دەرمانێکی بەنج. نێڤیل ماکسێل باسی لابردنی سییەکی سیلاوی دەکات لە زەلامێکدا بە بێ بەنج بەڵکوو تەنیا بە چەقاندنی دەرزییەك بە قۆڵی راستیدا کە وادیار بوو هەموو ناوچەی سنگی بەنج کردووە. نەخۆشەکەش لەکاتی عەمەلیاتەکەدا لەگەڵ دکتۆر و یارمەتیدەرەکانیدا دەمەتەقێی کردووە و چای هەڵقورانووە. "پیاو دەیتوانی قسە لەگەڵ نەخۆشەکە بکات و چەند دەیەوێ

لێی نزیك بێتەوە بەمەرجێ بەر نەشتەرگەرەکە نەکەوێ. دوای تەواوبوونی عەمەلیاتەکە برینەکە داخراو دەرزییەکە لابراو میستەر هانیان لەسەر مێزەکە هەستاند ، پاشان قۆڵیان شێلاو یارمەتییان دا چاکەتەکەی لەبەر کرد بێئەوەی تاقە نیشانەیەکی نەخۆشیی پێوەدیاربێ. دوای ئەوەش میستەر هان چاوپێکەوتنێکی رۆژنامەوانی ئەجام دا."

دکتۆرە چینییەکان ساڵەها خەریك دەبن تا فێری شوێنی چەقاندنی دەرزییەکانی دەرزیئاژنکاری دەبن، بەڵام قوتابییە بێئارامەکانی رۆژاوا ئەمە بە گران دەزانن. گایکین و کریلیان ئامێرێکی ئەلەکترۆنییان دروست کرد بۆ دیاریکردنی ئەم خاڵانە بە قووڵایی دەیەکی میللیمەترێك. یەکێتیی سۆڤێت لە پێشانگای ١٩٦٧ی مۆنتریاڵدا بە شانازییەوە ئەم ئامێرەیان شانبەشانی کەشتیی ئاسمانی ڤۆستۆك نیشان دا و ناویان نابوو تۆبیسکۆپ. ئێستا تاقیگە پزیشکییەکان لە زۆر شوێنی جیهاندا ئەم ئامێرە بەکاردەهێنن و بە ورزژاندنی خاڵە بنچینەییەکان لە رێگەی دەرزی و کارەباو شەپۆلی دەنگەوە چابوونەوەی لەباوەرنەهاتوو بەدەست دەهێنن. ئەم دۆزینەوەیە بەڵگەیەکی جوان و کرداریە بۆ سەلماندنی بەکاریی دەرزیئاژنکاری و راستەقینەیی "پلازما" کە رەنگە ئەمەی دووایش پەیوەست بێ بەوەی یەکەمەوە(٣٣١).

ئەگەر پلازماتەنی بایۆلۆژی راست بێ ئەوا من لەوباوەرەدام زیندەوەرەکە دروستی دەکات. کە دروستیش بوو ئەوا دەتوانێ جۆرە فرمانێکی رێکخستن بەسەر ئەو زیندەوەردا ئەنجام بدات کە دروستی کردووە. لێکۆڵینەوەیەك دریخستووە ئەگەر ماسولکەی مشکێك بە عەمەلیات لابرێت و پارچەپارچە بکرێ، پاشان گردبکرێتەوە و بخرێتە ناو برینەکەوە ماسولکەیەکی ساغی لێ دروست دەبێ(٢٨٩). بەڵام رەنگە جوانترین نموونە ئیسفەنج بێ. گیانەوەری یەکخانەیی وا

هەیە لەشێوەی کۆلۆنیدا یەك دەکەون بۆ پێکهێنانی گروپی کۆمەڵایەتیی گەورە، بەڵام ئیسفەنج لەمانە ئاڵۆزترەو هەمووی بەیەك گیانەوەر دادەنرێت. خانەکانی ئیسفەنج پەیوەندییان پێکەوە کەمە جۆرها شێوەیان هەیە کە هەر یەکەی فرمانێکی هەیە. هەندێکیان خانەی ملیوانن کە قامچییەکان رادەوەشێنن تا تەوژمێکی ئاو دروست بکەن بەکونەکانی لەشی زیندەوەرەکەدا بگەڕێت و خۆراك وئۆکسجین بچێتە ژوورەوە. هەنێکیشیان توخمەخانەن کە هێلکەو تۆو دروست دەکەن. هەندێکیشیان پەیکەرەخانەن و پەیکەرێکی ئەوەندە نایابیان بۆ گیانەوەرەکە دروست کردووە ئەندازیارانی هەوایی خەونی پێوە دەبینن. هەندێ جۆری ئیسفەنج گەشە دەکەن و تیرەکەیان دەگاتە چەندەها پێ کەچی ئەگەر بیانبڕیت، بیانگوشیت و بەقوماشی ئاوریشمدا بیانپاڵێویت تاهەموو خانەکان لەیەکتری جیاببنەوە، ئەم پاڵاوتەیە زۆر نایاب یەك دەگرێتەوە و وەك سیمورغ خۆی رێك دەخاتەوە بۆ دروستکردنەوەی ئیسفەنجێکی کامڵ و دەکەوێتەوە چالاکی. رەنگە پلازماتەنی بایۆلۆژی نەخشەی قاڵبێکی باش بێت بۆ ئەم جۆرە دروست بوونەوەیە.

ناوی بنێین "بایۆپلازما"، "ئۆرا" یا "کایەی ژیان" تازە دەبێ بێینە سەر ئەو بروایەی کە بواری کاریگەریمان لەگەڵ پێستماندا تەواو نابێت. لەولای سنووری کلاسیکیی لەشمانەوە هێزی وا بەرهەم دێنین رەنگە بتوانین دەستیان بەسەردا بگرین. ئەگەر باوەڕ بەمە بکەین ئەوا چیتر جووڵاندنی دەروونی بەلامانەوە سەیر نابێ. کەس گومانی لەوە نیە کە مێشك دەست بەسەر ماسولکەکاندا دەگرێت و رابەرییان دەکات، کەئەمەش خۆی لەخۆیدا شتێکی دەروونجووڵەییە. شتێکی لەباس نەهاتووی وەك عەقڵ کە هەگیز نەبینراوە، بۆشایی نێوان راستەقینەو ناراستەقینە پڕ دەکاتەوە و دەمارە وزە دروست دەکات. ئەم وزەیەش رابەریی

وزەی ماسولکە دەکات و ئەمیش بەنۆرەی خۆی تەنی فیزیایی دەجوولێنێتەوە. جوولاندنی دەروونی زۆر لەمەوە دوور نیە، تەنیا ئەوەندەمان دەوێ لەوسەریشەوە بۆشاییەکە پڕبکەینەوە. رەنگە لەیەکێتیی سۆڤییێت ئەمە کرابێ.

هێشتا پەیوەندیی نێوان مێشك و عەقڵ مەتەڵە. سیرجۆن ئیکڵس کە کارئەندامزانێکی دەماریی بەناوبانگی ئۆسترالیاییە، بەم جۆرە باسی مێشك دەکات" دەزگایەکە لە دە هەزار ملیۆن دەمارە خانە پێکهاتووە...کە لەرادەی مۆلەقەی جوولاندا دانراون– واتە هەرئێستا نا ساتێکی تر دەورووژێن. مەکینەیەکە مەگەر "دێو" بتوانێ ئیشی پێ بکات، ئەگەر مەبەستمان لە "دێو" هۆکارێك بێت کە بە ناسکترین ئامێریش نەتوانین کاریگەرییەکەی بدۆزینەوە"(٩٢). ئەم دێوەی ناو مەکینەی جوولەی دەروونی وادیارە لەلایەن ئامێرە هەستیارەکانی سێرگییێڤ و کریلیانەوە رام کراوە. کێ نالێ هەمان دێو نیە ئەڵمانەکان پێی دەڵێن پۆڵتەرگایست واتە گیانی بزێو.

پۆڵتەرگایست

بەڵگە لەبارەی چالاکیی پۆڵتەرگایستەوە کەم نیە، زۆربەی ئەم بەڵگانە لە زانای گوماناوی و فەرمانبەران و پۆلیس و دەعواچیی کەللەرەقەوە بەدەست هاتوون. مەسەلەکە لەهەموو هەموو دنیادا هەمان شتە: شتومەك لەسەر مێزەوە دەکەونە خوارەوە، گڵۆپ لە هۆڵدەرەکەی بەردەبێتەوە، شلە هەڵ دەچێ، تەقەتەقی بێ هۆ روودەدات، بەرد دەدات بە پەنجەرەدا، شێرە لەبەری دەڕوات. ئەم فێڵە بەرواڵەت منداڵانەیانە زیاتر بەسەر هەرزرەکار و بەتایبەتی کچ دێت و لەتەمەنی باڵقی و کاتی خۆگونجاندنی عاتیفیدا روو دەدات(١٤٢). یەکێ لەم حاڵەتە ناسراوانە کچێکی بیست ساڵانەی هەست ناسك بووە کە تازە خەریك بووە شوو بکات. بەسترانی چالاکیی پۆڵتەرگایست بە کەسێك نەك شوێنێکەوە شتێکی گرنگە و ئەوە دەگەیەنێ کە دیاردەی جیۆفیزیایی نائاسایی وەك شێوانی هێزی کێشکردنی زەوی دەورێکی کەمتر دەبینێ وەك لە هێزی بە رەسەن سایکۆلۆژی(٢٩٢). دوو ناوچە هەن لە سۆنجەفیۆردی نەرویج و دەمی گڕکانی کینتامانی لە بالی، کە چەوو بەردەکەی ئەوەندەی پێویستە قایم نەبەستراون بە زەوییەوە. بەڵام لێکۆڵینەوەی وردی وەك ئەوەی جۆرج ئۆوین لە بارەی پۆڵتەرگایستی سۆشی یەوە دەری خستووە کاتێ لایەنی پەیوەندیداری سەرەکی لەم حاڵەتانەدا دەجووڵێ، دیاردەکە ئەوەندە نابات خۆی نیشان دەدات(٢٣٧).

دەروونشیکارناندۆز فۆدۆر، پۆلتەرگایست بەم جۆرە وەسف دەکات " چەپکێ کەبتی بەسەر خەڵکی تردا هێنراو"(١٠٣). ئەگەر ئەمە راست بێ ئەوا بەسەرداهێنان (اسقاط) شتێکی تەواو لاشعوورییە. رەنگە وزەیەکی دەروونجووڵەیی بێ کوێرانە بێتە دەرەوە وەك ئەو پەرچە جووڵانەوەیەی وا لەپیاو دەکات کە ژاوەژاوێکی زۆر دەبیستێ پەرداخێك لەسەر مێزێك بەربداتەوە. بەڵام چالاکیی پۆلتەرگایستیی هەندێ جار تارادەیەك ژیرەکییەو مەبەستی تێدایە، وەك لەسەر دیوار نووسین یان هاویشتنی شت بۆ کەسانی دیاریکراو. لەم حاڵانەدا چالاکیی دەروونجووڵەیی رەنگە لەژێر رکێفی لاشعووردا بێ بەڵام تەنانەت لەمەشدا خێوەکە گیان نیە بەڵکوو نیشانەیەکی چالاکیی عەقڵە.

یەکێ لە سیفەتە باوەکانی زۆربەی پۆلتەرگایستەکان ئەوەیە بەدەگمەن شتەکان دەبینن بەراستی بجووڵێنەوە، تەنانەت لەو چەند حاڵەتە کەمەشدا کە رووی داوە من هەرگیز راپۆرتێکم نەدیوە بڵێ فلان کەس شتێکی دیوە *دەست بکات* بە جووڵان. ئەمە رەنگە گرنگ بێ. لە تاقیکردنەوەی تاقیگەییدا دەربارەی جووڵاندنی دەروونی دەرکەوتووە کەسانی ئاسایی هیچ ئەنجامێك بەدەست ناهێنن ئەگەر چاو ببڕنە شتەکەو دیقەتی بدەن، بەڵام ئەگەر خەیاڵیان مەشغووڵ بکرێت، یەکسەر ئەنجامی باش بەدەست دێنن. چالاکیی پۆلتەگایستی زۆربەی کات لەگەڵ گەیشتنی لێکۆڵەرەوەدا بۆ شوێنەکە نامێنێت. راین هەندێ لە لێکۆڵینەوەکانی بە " هەوڵدان بۆ شتنەوەی فیلم لەبەر رووناکی " ناودەبات (٢٧٥). وەك چۆن تاریکی پێویستە بۆ وێنە شتنەوە، ئاواش خۆبەسەرێتی(عەفەویەت) پێویستە بۆ جووڵاندنی دەروونی چ لە تاقیگەدا و چ لە پۆلتەرگایستدا. ئەو چەند کەسە کەمەی توانیویانە بەپێی ویستی خۆیان چالاکیی دەروونجووڵەیی بنوێنن دەکەونە دەستەیەکی ترەوە. راین دواجار دەڵێ " جووڵاندنی دەروونی توانایەکە لەژێر

بارودۆخێکی سایکۆلۆژیی زۆر تەسکدا کاردەکات و ئەگەر ئەم بارودۆخە گونجاو نەبێ، بە ئاسانی لەدەست دەچێ." لە زۆربەی خەڵکیشدا بەراستی لەدەست چووە.

رەنگە بەکەڵکترین بەڵگە تا ئێستا بەدەستەوە بێ دۆزینەوەکەی سێرگیێڤە کە دەڵێ لەکاتی چالاکیی دەروونجووڵەییدا کایەی کارەبایی و دڵ و مێشك هەرسێکیان بەلەرەلەری چوار سوورِ لەچرکەیەکدا کاردەکەن. دەمێکە دەزانین شەپۆلی مێشکی منداڵ هێواشە. بە نووساندنی ئەلەکترۆد بەسکی ئافرەتی دووگیانەوە دەرکەوتووە شەپۆلەکانی مێشکی کۆرپە لە سکی دایکیدا سێ خولە لە چرکەیەکدا کە وەك شەپۆلی دەلتایە وایە لە گەورەدا کاتێ وەك منداڵ خەوی لێ دەکەوێ. لەیەکەم سێ ساڵی تەمەندا شەپۆلی دەلتا زاڵە، دوای ئەوە شەپۆلی ئەلفای تیژتر کە هی خەیاڵاتە سەرهەڵدەدات و پاشانیش شەپۆلی خێراتری بیرکردنەوەی ئاڵوز پەیدا دەبێ. لەسەرەتاوە وادەزانرا ئەو شەپۆلانەی لەرەلەریان لە نێوان ٣–٧ دایە ئینتیقالین لە نێوان شەپۆلی دەلتا کە ئەوپەری ٤ خولە و شەپۆلی ئەلفا کە لانی کەم ٧ خولە لە چرکەیەکدا و وادەزانرا تەنیا لە منداڵی روو لەگەشەدا هەیە. بەڵام دوایی دەرکەوت لەهەندێ بارودۆخی تایبەتیدا لە مرۆڤی کامڵیشدا روودەدات و ناویان نا شەپۆلی سێتا.

شەپۆلی سێتا لە سالامەسەوە سەرهەڵدەدات کە شوێنێکە لە مێشکدا بۆ نیشاندانی عاتیفە. لە منداڵدا دەتوانین بە ئاسانی دروستی بکەین بەوەی حەڵوایەك یان یارییەك لە منداڵەکە بستێنین و تۆزێك دوور لەدەستیەوە رای بگرین. لەگەورەشدا دەتوانین بە توورەکردن و رێ لێگرتن بەرهەمیان بێنین. لە تاقیگەدا عادەتەن بەهۆی ستیمولی خۆشەوە ئەم شەپۆلی سێتایە بەرهەم دەهێنرێت وەك ئەوەی کچێکی جوان دەست بهێنێ بەناوچەوانی پیاودا و پاشان لەپرِ بکشێتە

دواوە. هەر کە هەست کردن بە خۆشییەکە نامێنێ شەپۆلی سێتا سەرهەڵدەدا و بەرەو کەمبوونەوە دەچێ پاش ماوەیەکی کەم نامێنێ. مرۆڤی کامڵ تووشی دڵشکان زۆر هاتووە و دەتوانێ بە خێر دامرکانەوەی شەپۆلی سێتا خۆی لەگەڵ رابهێنێ بەڵام لە منداڵدا شەپۆلەکە بۆ ماوەیەکی زۆر دەمێنێتەوە و دەبێتە هۆی تێکچوونی میزاج و لاساریی بێمەبەست. دەرکەوتووە ئەو مرۆڤە کامڵانەی کە جارجار تووشی نۆبەی هەڵچوون و شەڕفرۆشیی دەست بەسەردانەگیراو دەبن، شەپۆلی سێتایان زاڵە. ئەم شەپۆلە زۆر تایبەتییەو بەکاردەهێنرێت بۆ دەستنیشانکردنی ئەم جۆرە دەروون نەخۆشییە.

کەواتە هەموومان مەیلێکی سروشتیمان هەیە بۆ بەرەنگاربوونەوەی نائومێدی بەشێوەیەکی عاتیفی و پەلاماردەرانە، ئەمەش پەیوەندیی بەشەپۆلەکانی مێشکمانەوە هەیە. وادیارە ئاژەڵیش بەهەمان شێوە وەڵام دەداتەوە. هێب دەگێڕێتەوە دەڵێ شەمپانزییەکی نێرە بۆ ماوەی چەند سەعاتێکی دوور و درێژ لەقەفەزەکەیدا دانیشتووە و سەیری شەمپانزییەکی مێی کردووە لەقەفەزێکی تردا. کاتێ ئەمەی دوواییان دەچێ بۆ نووستن، نێرەکە تووڕە دەبێ و مێشکی شەپۆلی وا نیشان دەدا بەرامبەر شەپۆلی سێتای مرۆڤ دەوەستێ(١٤١). ئێمەش بەمناڵی بەهەمان شێوە هەڵدەچین، بەڵام کە گەورە دەبین فێردەبین دەست بەسەر ئەو شەپۆلە سەختانەدا بگرین. ئەمەش کارێکی شعووری و ئەنقەستە و لەلایەن واڵتەرەوە سەلمێنراوە، بەوەی هەندێ کەسی داوەتە بەر رووناکییەك بە ترپەترپی سێتا واتە ٤-٧ خول\چرکە، بەمەش تووڕەی کردوون(٣٣٥). جیاوازییەکی زۆر هەیە لەناو خەڵکدا بۆ دان بەخۆدا گرتن و واش دیارە کەسانی کەللەشەق ئەوانەن کە ناتوانن بەباشی رکێفی شەپۆلی سێتا بگرن.

هەڵسوکەوت لەژێر کاریگەری ریتمی سێتادا بە " کەم چیکڵدانەیی، خۆپەرستی، پڕ گومانی و منداڵ–رەفتاری " ناوی دەبرێت کە لە راستیدا وەسفێکی چاکی زۆربەی پۆڵتەرگایستەکانە. شتێکی خراپ نیە ئەم دوو شتە بەراود بکەین و دەستنیشانی ئەوە بکەین چالاکیی پۆلتەرگایستی زیاتر لەو کەسانەدا روو دەدات کە بە بارودۆخێکی سەختی ژیاندا دەرۆن و دەیانتوانی کەڵکێکی باش لە تووڕەبوونێك وەربگرن، بەڵام ئێستا گەورەبوون و لەبەر هۆی کۆمەڵایەتی ناتوانن خۆیان تووره بکەن. جا رەنگە ئەم رێ لێگیرانە ئەوەندە زۆر بێت چاری نەمێنێ دەربازبوون نەبێ لە لاشعوورەوە بە شێوەی چالاکیی دەروونجووڵەیی بێمانای وەك پەنجەرە شکاندن و شت فرێدان. لەراستیشدا ئەمە تەنیا بۆچوونەو هیچ بەڵگەیەکم بۆ سەلماندنی بەدەستەوە نیە. بەڵام دەتوانین بگەرێینەوە سەر تۆمارە فسیۆلۆژییەکانی نینا میخایلۆڤا. کاتێ خەریکی چالاکی دەروونجووڵەیی بوو ریتمێکی سێتای بەهێزی بۆخۆی دروست کردبوو و هەر بەوە چالاکیی دەنواند. رادەی شەکری خوێن و پێوانی هۆرمۆنەکانی نیشانەی ئەوەبوون لەحاڵەتی تووڕەبوونێکی دەست بەسەراگیراودایە. ئەمە رەنگە کوتومت ئەو بارودۆخانە بن کە بۆ دەرکەوتنی چالاکیی دەروونجووڵەیی پێویستن.

لەناو ئاژەڵدا پەلامار و لاساری لەوپەڕیدایەو دەبێتەهۆی شەڕی بێسنوور و دەکرێ بەبێ برینداركردنی سەختی بەرامبەر، هەڵچوون خاڵی بکرێتەوە. یاسا هەیە، بەڵام لەهەندێ بارودۆخی تایبەتیدا یاسا دەشکێ و ئاژەڵ دەبینێ پەلامادان مومکین نیە. بۆنموونە کاتێ دوو بزنەکێوی ئەوەندە لێك نزیك دەبنەوە کەسیان رێگە بە تێپەرینی ئەوی تریان نادات، یان کاتێ دوو نەورەس لە سنووری خاکەکەیاندا بەیەکتر دەگەن و کەسیان مافی پەرینەوەی بۆ خاکی ئەوی تری نیە. لەم حاڵەتانەدا مەیلی شەڕ کردن لەگەڵ مەیلی هەڵاتندا دەکەوێتە ململانێ و

هاوتاییەك دێتە ئاراوە، بەڵام هەڵچوون ئەوەندە بێپایانە دەبێ دەروازەیەك بۆ ساردبوونەوە بدۆزرێتەوە، لەبەرئەوە "چالاکیی لادان" روودەدات. ئاژەڵەکە دەست دەکات بە خوراندنی لاقی دواوەی وەك بڵێی کوتوپڕ تووشی ئاڵۆشێکی زۆر هاتبێ و باڵندەکەش دەست دەکا بە گیا ڕنین وەك بڵێی بیەوێ هێلانە دروست بکات. ئا بەم جۆرە پەلامارێکی ڕێ لێگیراو بە رەفتارێکی تەواو جیاواز دەردەبردرێت. رەنگە هەر ئەمەش بێ لە جووڵاندنی دەروونیدا روویدات. لەوانەی ئەو توورەییەی بەهۆی شەپۆلی سێتاوە پەیدا دەبێ، ئەوەندە زۆر و ڕێ لێگیراو بێ لا بدا بۆ دەروازەیەکی تر و لە جیاتی ئەوەی کابرا خۆی کورسییەکە بەشەق لاربکاتەوە کە بە ئیشیکی منداڵانە و کەرانە دادەنرێت، عەقڵی لاشعووری دەست بەسەر هێزەکەدا بگرێ و ئەم ئیشەی پێ بکات. هێشتا زۆر رەنگە و لەوانە لە ئارادەیە و وەڵامی راست نازانین، بەڵام خەریکە نەخشەیەك دابنێین. لە پەرەسەندنی جیهانی گیانەوەرداندا جووڵاندنی دەروونی بۆ گیانەوەرانی پێش مرۆڤ پێویست نیە چونکە لە هەموو گیانەوەرانی تردا پەلامار بە کراوەیی دەردەبڕدرێت. ململانێی نێوان پەلامار و گوشاری کۆمەڵایەتی تەنیا لە مرۆڤدا هەیە، تەنیا لە مرۆڤدا مێشك عەقڵی وای بۆ پەیدا بووە کە خۆی دەستوور بۆ هەڵسوکەوتی خۆی دەدەنێ بە شێوەیەکی شعووری ئەو غەریزانە سەرکوت دەکات کە لەگەڵ ئەم دەستوورانەدا ناگونجێن. دەبێ ئەم دەستوورەش فێری منداڵەکانمان بکەین. بەڵام هێشتا کاتێ گوشارێکی زۆر لەسەر مرۆڤ کۆدەبێتەوە ناچارین دەروازەیەکی لاشعووری بدۆزینەوە. ئەو کەسە کەمانەی کە دەتوانن بە پێی ویستی خۆیان چالاکی دەروونجووڵەیی بنوێنن رەنگە فێر بووبن ئەم چالاکییە لادەرانە بهێننە ژێر رکێفی شعوورەوە. لەوانەیە ئەگەر زۆرتر لەبارەی خۆمانەوە فێر ببین، ژمارەیەکی زیاترمان بتوانین ئەو کارە بکەین. ئێستا پێویست بەوە ناکات وزە بە فیڕۆ بدەین و دوو پاوەند لە کێشمان

دابنێین بۆ جیاکردنەوەی سپێنە و زەردێنەی هێلکەیەك، ئەم شتانە بە دەست زۆر ئاسانتر ئەنجام دەدرێنن. بەڵام ئەم فێڵە دەروونجووڵەییانە رەنگە وەك یاریی باخچەی منداڵان وابن بۆ ئەقڵێك کە بتوانێ دەستەڵاتێکی راستەقینە بەسەر مادەدا بنوێنێ.

بەندی پێنجەم

مادده و سیحر

بەپێی تیۆریی ماتماتیك یاریی وەك رۆلێت و زار تەنیا پشت بەرێكەوت دەبەستن. بەلاَم ئەگەر خەلك باوەڕیان بەم قسەیە بكردایە قومار دەمێك بوو لە ئارادا نەمابوو. ئەو كەسانەی بەشداریی غارغارێنی ئەسپ و تۆپێن و پۆكەر دەكەن شارەزاییەكی باش دەنوێنن و ئەوانەش كە گرەو لەسەر فلاَن و فیسار یاریكەر دەكەن هەر دەبێ شارەزایی لەهەلسەنگاندنەكەیاندا بەكاربێنن. بەلاَم زۆربەی ئەو یارییە باوانەی پشت بە رێكەوت دەبەستن بۆیە لەناو ناچن چونكە قومارچی لەوباوەرەدایە دەتوانێ بەشێوەیەك دەستەلاَت بەسەر ئەنجامەكاندا بگرێت، لەوباوەرەدایە بەدەستكاریكردنی زار یان وەرەقەكەی، راستەوخۆ یان ناراستەوخۆ لەدوورەوە، دەتوانێ كاریگەرییەكی وا بنوێنێ لەبەرژەوەندی خۆی تەواوبێت. بەم كاریگەرییە دەلێین بەخت بەلاَم زیاتر لە جوولاَندنی دەروونی دەچێ.

لەم دواییەدا ریچارد تایلۆر لە تاقیگەكەیدا داوای لەچەند كەسێك كرد رەنگی وەرەقەكانی دەستەیەك وەرەقەی شێوێندراو هەلبهێنن. دوای یەكەم تاقیكردنەوە

ئەو کەسانەی جیاکردەوە کە زۆریان هەڵهێنابوو و لە کایەکانی داهاتووەوە ئەو کەسانەی " بەختیان هەبوو" بەردەوام بوون لە بۆڕدانەوەی ئەوانەی کە " بەختیان " نەبوو. تایلۆر دواجار وتی " ئەم زانیارییانە بەڵگەیەکی تاقیکردنەوەیین بۆ پشتگرتنی ئەو بۆچوونە میللییانەی لەبارەی بەختەوە هەیە"(٣١٥). بەڵگەی لەهەمان جۆر بەرێوەبەری دامەزراوەی دەروونناسیی پیشەسازیی هۆڵەندای ناچار کردووە بڵێ "بەڵگەی باش بەدەستەوەیە کە هەندێ کەس بوارێکی تایبەتییان هەیە بۆ بەدەستهێنانی بەختی باش" (٣٢٦). ئەم تێبینییانە خراپ نین بەڵام مەسەلەکە روونتر دەبێتەوە بەبەردەوامبوونی تاقیکردنەوەکانی تایلۆر. ئەگەر دەستەیەك لە بەشدارانی یەکەم کایەی تاقیکردنەوە خۆبەسەری بێ گوێدان بە رادەی هەڵهێنانیان هەڵبژێردرێن و پێیان بوترێ ئەنجامی زۆرچاکیان بەدەست هێناوە، ئەوا لەکایەکانی داهاتوودا زۆر باشتر لە لەوانی تر ئەنجامی راست بەدەست دەهێنن. بۆیە وادیارە بەخت حاڵەتێکی عەقڵییە.

لەهەموو قومارخانەکاندا کاسانی واهەن لەسەرخۆو بەردەوام دەبەنەوە. بەرێوەبەرانی گۆڤارێکی قومار زانیارییەکی باشی بڵاوکردۆتەوە بۆ ئەوانەی دەیانەوێ بچنە ریزی ئەو کەسانەوە.تاقیکردنەوەکانی جووڵاندنی دەروونیان هێناوە و بەپێی جەوی قومارخانە گونجاندوویانە. یەکێ لە ئامۆژگارییەکانیان ئەوەیە دەبێ هەڵوێستێکی گونجاو بۆ یاری کردن وەربگریت کە بە " بڕوا بەخۆبوون و دەمارساردی و کەیفخۆشی " باسی دەکەن(٢٨٣). هێشتا زۆری ماوە قومارخانەکان بەهۆی هێرشی زانایانی پاراسایکۆلۆژییەوە بەداخران بچن بەڵام نیشانەی ئەوەش لەبەردەستایە کە کەسانێکی کەم خەریکن فێر دەبن چۆن دەست بەسەر رێکەوتدا بگرن.

جوولاندنی دەروونی بۆئەوەی بتوانێ لە قوماردا کەڵکی راستەقینە ببەخشێ دەبێ ئەوەندە بەهێز بێ بتوانێ زارو تۆپ بجوولێنێ. ئەمەش پێویستی بە بەهرەیەکی زۆر گەورە هەیە و باشتر وایە ئێستا باسی کاری دەروونجوولەیی لەسەر ئاستی مۆلیکیۆل بکەین. ئەو تەنانەی لە جوولەدان یان لەبارێکی ناهاوسەنگدان، لەهەموو شتێك ئاسانتر کاریان تێ دەکرێ. لەتەکنۆلۆجیای ئێستادا کەم شتی ناسك و ناجێگیر هەیە ئەوەندەی نایتراتی زیو لە گیراوەی شتنەوەی فلیمدا، باوبێت و زۆر بەکاربهێنرێت.

لە دوادوای سەدەی نۆزدەیەمدا لەکاتی پەتای غەیبدا کە هەزاران کەس دەیان کێشا بە مێزدا و پاڵیان بە لەوحی سەر بۆردی ویجاوە دەنا بۆ وەرگرتنی پەیامی مردووان، یەکێکی تر لە خەیاڵە باوەکان وێنەگرتنی گیانی بوو، کە دەیانویست وێنەی دەروونی لەسەر فلیمی فۆتۆگراف تۆماربکەن. زۆر کەس دەیانگوت گوایە سەرکەوتوو بوون، بەڵام کەسیان جوان لێکۆلینەوەیان لێ نەکراو مەسەلەکە لەبیر چووەوە. لە ساڵی ١٩١٠-١٩١٣ دا تۆمۆکۆچی فوکورای ژاپۆنی یەکەمین لێکۆڵینەوەی زانستیی کرد لەبارەی دروستکردنی وێنەوەی بە عەقڵ و توانی وێنەی بیر بخاتە سەر لەوحی فۆتۆگرافی وشك و پێچراوە لە بارودۆخی بەرواڵەت کۆنترۆڵکراودا. بەڵام بایەخ بە ئەنجامەکانی نەدرا تا سەرهەڵدانی تێد سیریۆسی ئەفسانەیی.

بیرۆگـــرافـی

سیریۆس کوڕی چایچییەکی یۆنانییە لە ساڵی ١٩١٨ دا لەشاری کەنساس لە میسووری هاتۆە دنیاوە. لە ساڵی ١٩٦٣ دا بێکار بووە و زۆربەی کات سەرخۆش بووە، پێشتر پاسەوانی ئوتێلێك بووە لە شیکاگۆ. لەم ساڵانەدا بەدیداری جولی ئایزنبۆد، پرۆفیسۆری دەروونپزیشکیی کۆلێژی پزیشکیی دنێڤەر گەیشت. ئایزنبۆد سێ تاقیکردنەوەی خەستی لەسەر سیریۆس کردو بێ قسە سەلماندی کە کابرا تەنیا بەسەیرکردن لە کامێراوە دەتوانێ وێنەی ناسراوەی شتی دوور بەرهەم بهێنێ. لەبەرچاوی دەیەها شایەتی ناسراوو و لە بارودۆخی کۆنترۆڵکراودا، سیریۆس توانی سەدەها وێنەی خانوو و خەڵك و دیمەن و مووشەك و پاس و ئۆتۆمبیلی پێشبرکێ دروست بکات. بە ڕووت و قووتی دوای پشکنینی پزیشکی و ئەشیعە گرتن و لەبەرکردنی جلوبەرگێکی وا کە نەتوانێ سەری زیاتر هیچ شوێنێکی بجووڵێنێ، بەبەرچاوی جۆرەها کامێراو فیلم لەلایەن کەسانی شارەزاو بێلایەنەوە، سەرباقی ئەم هەموو ئیحتیاتانە سیریۆس بێئەوەی هیچ شوێنێکی بەر کامێرای وێنە گرتنەکە بکەوێ توانی بیرۆگرافەکانی بەرهەم بێنێ(٩٦). درێژەی بارودۆخی تاقیکردنەوەکان و شایەتەکان و وێنەکانی هەمووی لە کتێبەکەی ئایزنبۆردا هەن، بەڵام باشتر وایە ئێمە ئێستا تۆزێك لە ئەنجامەکانی ورد ببینەوە بە گوێرەی ئەو زانیاریەی لەبارەی جووڵاندنی دەروونییەوە هەمانە.

لەوەدەچێ کایەی موگناتیسی کار لە سیریۆس نەکات چونکە توانیویەتی وێنە بەرهەم بێنێ لەناو کایەیەکی ١٢٠٠ گاوسیدا کە هەزارەها جار لە کایەی موگناتیسی زەوی زیاترە، هەروەها لە ناو قەفەزی فارادایدا کە کایەی سروشتی کەم دەکاتەوە بۆ سێیەکی هێزی ئاسایی خۆی. سیریۆس لەناو ژووری پێوانی تیشکدانەوەوشدا تاقیکرداوەتەوە کە دیوارەکانی لە پۆلا بە ئەستووری ٥ ئینچ دروست کراوە و ئامێری هەستیاری تێدایە بۆ قۆستنەوەی کەمترین تیشکدانەوەی کارۆموگناتیسی. بەڵام کاتێ سیریۆس لەدووری هەژدە ئینچەوە وێنەی بەرهەم دەهێنا، ئامێرەکە هیچ نیشانەیەکی چالاکیی کارۆموگناتیسیی نیشان نەدەدا. کاتێ لە ژووری ئەشیعەگرتنی نەخۆشخانەیەکدا دایان ناو کامێراکەیان لەودیو ڕێگرێکی شووشەیی بە قورقوشم سواغدراوی نیو ئینچ ئەستوورەوە روو تێکرد، دیسان توانی وێنەکانی بەرهەم بێنێ. ئیحتیمالی تیشکی خوار سوور و سەروو وەنەوشەییش بەوە خرایە لاوە کە سیریۆس توانی لەو دیو ڕێگری تەختەو پلاستیکەوە کار بکات. ئەم تاقیکردنەوانە شوێن بۆ هیچکام لە شەپۆلە کارۆموگناتیسییە زانراوەکان هەر لە شەپۆلی درێژی رادیۆییەوە تا دەگات بە شەپۆلی کورتی گاما ناهێڵنەوە لە دروستکردنی وێنەکاندا. شتێکی نایاب دەبوو ئەگەر بهاتا و سیریۆس لە رووسیا بە دۆزەرەوەکەی سێرگیێڤ تاقیبکرایەتەوە تا بزانرایە ئاخۆ هەمان کاردانەوەی وەك نیلیا میخایلۆڤای دەبوو یان نا، بەڵام هاوکاری لەم بوارەدا لەوەناچی بەم زووانە ڕووبدات.

تائێستا شتێکی کەم لەبارەی حاڵەتی فسیۆلۆژیی بەرهەمهێنانی ئەم وێنانەی بیرەوە دەزانین. لەکاتی کارکردندا سیریۆس دەچووە حاڵەتی وردبوونەوەیەکی قووڵەوە، چاوی دەکرانەوە و لێوی جووت دەبوون و ماسوولکەکانی کرژدەبوون. دەست و قاچی وەك لەکار کەوتبن، دەلەرزین و قاچی بەیەکدا دەئاڵا و پێیەکانی

جارجار لەخۆیانەوە دەجوولانەوە. دەموچاوی پڕ دەبۆوە و پەڵەپەڵە دەبوو، خوێنهێنەرەکانی ناوچاوانی دەردەپەڕین و چاوەکانی سوور دەبوونەوە. بەدرێژایی هەموو تاقیکردنەوەکان ئاوی زۆر دەخواردەوە و ترپەی دڵی زیاد دەبوو. بە وەسفەکەیدا دیارە ئەمیش تووشی هەمان تووڕەیی میخایلۆڤا بووە، بەڵام سیریۆس زۆربەی کات کەللەیی دەبوو و پەلاماری ئەو کامێرایانەی دەدا کە بە دەنگیەوە نەدەهاتن. زەمینەیەکی باش بەدەستەوەیە بۆ ئەوەی بڵێین رەنگە هەردوو حاڵەتەکە یەك بنچینەیان هەبێ. تاقیکردنەوە رووسییەکان کەممان لەبارەی هۆکارە ئەقڵیەکانەوە پێ دەڵێن، بەڵام وێنەکانی سیریۆس شیکردنەوەیەکی تەڕ و زیندووی حاڵەتی ئەقڵیمان بۆ روون دەکەنەوە.

ئایزنبۆد دەڵێ سیریۆس جاری واهەیە لەوەدەچێ دەستەڵاتی بەسەر بابەتی وێنەکانەوە هەبێ بەڵام زۆربەی کات " وەك چاودێرێکی سیلبی ئەو تەنە نەزانراوانەی ناو هەوا کاری دەکرد کە ئەقڵی بۆیان دەبووە پەردەیەکی پێچەوانە کردنەوە." جاری وا هەبوو ململانێ رووی دەدا لە نێوان ئەو وێنانەدا کە خۆی ئاگاداریان بوو و دەیویست هەڵیانبژێرێ و ئەوانەی کە لەخۆیانەوە دەهاتنە ناوەوە سەرباقی هەوڵی سیریۆس بۆ دوورخستنەوەیان، تێد دەوری " حەکەمێکی کەمێك رق هەستاوی بۆکسێنی دەبینی لە نێوان دوو هەرزەکاردا کە ناتوانن پەیرەویی یاساکانی یاری بکەن." زۆر پێ دەچێ وێنەکان دەربڕینی لاشعوری بن و بابەتەکانیش رەنگدانەوەی کەسایەتی سیریۆس بن. ئەگەر داوای لێ بکرایە وێنەیەکی تاقی سەرکەوتن (ئارك دو ترایەمف) دروست بکات لە جیاتی ئەو وێنەی ئۆتۆمبیلی ترایەمفی دروست دەکر کە خۆی زیاتر حەزی لێ بوو. ئۆتۆمبیل و خانوو زۆر لە وێنەکانیدا دووبارە دەبوونەوە، وێنەی وای وێستمینیستەر ئابێ و فراوێنکیرخەی میونیخ و ئوتێلی هیلتۆنی دنێڤەری دروست دەکرد پیاو

دەیناسینەوە. ئەمە خۆی لەخۆیدا سەیرە، بەڵام وێنەکان شتی وایان تێدا بوو لە راستیدا نین و سێبەری وایان تێدا بوو مەگەر لە وێنەیەکدا دەربکەوێ کە لە ئاسمانەوە گیرابێ. سەرچاوەی وێنەکان ئەو شتانە بوون کە سیریۆس لە واقیعدا یان بە وێنە دیبوونی بەڵام لە لاشعووریدا شاردرابوونەوە و یاد و خەیاڵی دەستکارییان کردبوون.

بە دەروونشیکاری دەرکەوتووە سیریۆس لە زۆر شتدا هێشتا کرچ و کاڵە و بەمەش بەڵگەیەکی تری پەیوەندیی جووڵاندنی دەروونیە بە هەڵسوکەوتی منداڵانەوە. ئامارێکی تازەی خەیاڵی منداڵان دەری خستووە ژمارەیەکی زۆر منداڵ ئەو شتەیان هەیە کە پێی دەوترێ وێنەگرتنی ئایدرێتی، کە بریتییە لە توانای چاو بۆ هێشتنەوەی وێنەیەکی زیندووی شتێك دوای سەیرکردنێکی کەم(١٣٠). بە تاقیکردنەوە راستەقینەیی و رێکوپێکی ئەم وێنانە سەلمێندراوە. وێنەی دەموچاوی پیاوێك لەت و کوت دەکرێت بۆ ژمارەیەکی زۆر پارچەی بێمانا و پاشان هەموو پارچەکان جیادەکرێنەوە بۆ دوو بەش کە هیچ کامیان بەتەنیا لە هیچ نەدەچوو. منداڵەکان ماوەیەکی کەم پارچەی یەکەمیان نیشان دەدرێ و ئینجا ماوەیەکی زیاتر لە پارچەی دووەم ورد دەبنەوە. ئەو منداڵانەی توانای ئایدێتییان هەبوو توانیان وێنەی بەشی یەکەم بهێننەوە یادو لە ئەقڵیاندا لەگەڵ وێنەی دوەمدا لێکی بدەن و دەموچاوە بنچینەییەکە ببینن. لە زۆربەی حاڵەتەکاندا پاش دە دەقیقە وێنەی دەموچاوەکەیان لە یاد نەدەما، بەڵام هەندێکیان تا چەند هەفتەیەکیش لەبیریان نەچۆوە. وردە وردە وێنەکان کاڵ دەبوونەوە و وەك فلیمی کارتۆنی دەگۆران تا لێکچوونێکی ئەوتۆیان لەگەڵ وێنە بنچینەییەکەدا نەدەما. وێنەکانی تێد سیریۆس بەهەمان شێوەن. منداڵ کە گەورە دەبێ و مێشکی بە زانیاریی پەروەردەییەوە شپرزە دەبێ توانای ئایدێتی لەدەست دەدا، بەڵام چەند

گەورەیەکی وەك سیریۆس کە زانیارییەکی ئەوەندەیان نیە و سەرنجێکی سادەیان هەیە بۆ ژیان، ئەم توانایەیان لا دەمێنیتەوە.

ئەمە چۆنێتی توانای مێشکمان بۆ روون دەکاتەوە لەبارەی ئەو یادهاتنەوە بینابیەوە کە بۆ بەرهەمهێنانی وێنەی وردی وا پێویستە، بەڵام مەسەلەی چۆنێتیی گواستنەوەی ئەم وێنانە بۆ سەر فلیم لێك ناداتەوە. دەزانین لەم رووەوە شتێکی باشە " وەك مندالی بچووك بین" بەڵام ئاگامان لە فیزیای مەسلەکە نیە. لەراستیدا مادەم گیراوەی سەر فلیمەکە کاری تێدەکرێ دەبێ مەسەلەکە پەیوەندیی بە کیمیاوە هەبێ. لەوانەیە وەڵام لە کاریگەریی دەروونجووڵەییدا بێ لەسەر کارلێکی کیمیایی.

بێرنارد گرادی زانکۆی ماکگیلێ یەکەم کاری لەم بوارەدا کرد. بابەتەکەی کابرایەك بوو کە دەیوت گوایە دەتوانێ وەك ئینجیل دەڵێ بەدەست بەسەردا هێنان نەخۆش چاك بکاتەوە. لە تاقیکردنەوەیەکی سەرەتاییدا سێسەد مشکی هێنا کە هەمان برینیان هەبوو و دەرکەوت ئەوانەی چارەسازەکە خەریکیان بووە لەوانە زووتر چاك بوونەتەوە کە خەڵکی تر خەریکیان بوون(١٢٧). بۆ ئەوەی وردتر بێن گراد تاقیکردنەوەیەکی بلیمەتانەی لەسەر تۆوی جۆ کرد. تۆوەکانی خستە ناو خوێیاوەوە و لە تەنوورێکدا گەرمی کردن تا بریندار بێن بەڵام نەمرن. پاشان بیست دەنك جۆی لەهەر یەکە لە بیست و چوار ئینجانەدا ناشت و هەموو رۆژێ ئاوی دان. ئاوەکە راستەوخۆ لە شیرێکەوە دەکرایە دوو شووشەی سەرقەپاتەوە و چارەسازەکە هەموو رۆژێ یەکێ لەوشووشانەی بۆ ماوەی نیو سەعات دەگرت بەدەستەوە. تاقیکردنەوەکە بە جۆرێ بوو کەس نەزانێ کام ئینجانەیە بە ئاوە دەست پیاهێنراوەکە ئاو دەدرێت. دوای دوو هەفتە دەرکەوت ئەو ئینجانانەی بەو

ئاوە ئاو دراون کە چارەسازەکە دەستی لێ داوە، نەك هەر ژمارەیەکی زۆرتر جۆی لێ رووەوە بەڵکوو زیاتریش هەڵچوون و بەرهەمیشی زیاترە(١٢٤).

گراد ئاوە دەست لێدراوەکەی پشکنی و هیچ گۆرانێکی گەورەی بەدی نەکرد، بەڵام شیکردنەوەیەکی دواتر دەری خست ئەتۆمەکانی هایدرۆجین و ئۆکسجین کەمێك لەیەك دوور کەوتوونەتەوە(١٢٥). گۆڕانی ئاوەکە کە وەك دەزانین مۆلیکیۆلێکی ناجێگیرە، رەنگە بەهۆی کایەی مرۆڤەکەوە رووی دابێ. دوای ئەمە گراد هەوڵی دا جۆری ئەو کەسایەتییە لێك بداتەوە کە کە لە چاکردنەوەکەدا دەوری بینیوە. ئەمجارەیان جۆکەی بە ئاوی دەستی سێ کەس ئاو دا: کابرایەك کە لە رووی دەروونیەوە ساغ بوو، ئافرەتێك کە نیورۆسی خەمۆکیی هەبوو، پیاوێك کە خەمۆکیی سایکۆسیی وەهمیی هەبوو. ئەو دەنکە جۆیانەی کە بەئاوی دەستی کابرای ئاسایی ئاودرابوون هیچ جیاوازییەکیان لەگەڵ جۆی کۆنترۆڵکراودا نەبوو، بەڵام گەشەی ئەو دەنکانەی بەئاوی دەستی دوو مرۆڤە خەمگینەکە ئاودرابوون زۆر دواکەوتبوون(١٢٦). دۆزینەوەی ئەنجامی سیلبیش گرنگە. هەموو تاقیکردنەوەیەك، با وەك ئەمەش بەدیققەت و وریایانە بێ، بۆی هەیە هۆکارێکی پشتگوێ خستبێ و ئەنجامە موجەبەکە هیچ پەیوەندیی بە چارەسازەکەوە نەبێ. بەڵام کە کەسێکی سیلبی–کەسێکی نەخۆش ئەنجامێکی سیلبی تۆمار دەکات ئەوسا ئیحتیمالی راستیی مەسەلەکە زیاتر دەبێ و چارەسازەکە رەنگە دەوری هەبووبێ.

لەم نموونەیەدا کابرا کە هەوڵی دەدا کاریگەری بنوێنێ، بەهیچ جۆرێك رووەکەکەی نەدەدی، ئەوەندەی لەسەر بوو دەس بە ئاوەکەدا بێنێ و پەیامەکشی هەر بەمە دەگەیاند. لەفەرەنسا هەوڵ درا راستەوخۆ کار لە شتێکی زیندوو بکەن(١٧). لەپەیمانگای کشوکاڵی بۆردوو دوو جۆر کەڕووی مشەخۆریان هێنا (ستێریۆم پەرپۆریۆم و ریزۆکلۆنیا سۆلانی) و خستیاننە ناو ناوەندێکی گەشەوە و

لە قاپی شووشەدا دایان نان. تاقیکەرەوەکان رۆژی پازدە دەقیقە چاویان دەبڕیە قاپەکان و هەوڵیان دەدا بە لێوردبوونەوە گەشەیان بوەستێنن. کەڕووەکان بە وریایی هەڵژبژێردرابوون، لە رووی بۆماوەییەوە خاوێن بوون، پێکهاتەی ناوەندەکانی گەشە هەموو وەك یەك بوون، هەموو قاپەکان لەهەمان پلەی گەرماو شێدا دانرابوون. سی و نۆ تاقیکردنەوەی وا کراو لە ٣٣ یاندا توانرا گەشەی قارچەکەکان کز بکرێت لە چاو گەشەی کەڕووی ناو قاپە کۆنترۆڵەکاندا، کە دەکاتە شازی ملیۆنەها بۆ یەك بەرامبەر رێکەوت. دەتوانین تا رادەیەکی باش دڵنیابین لەوەی مرۆڤ تەنیا بە دانیشتنی رۆژانە دەتوانێ کار لە گەشەی زیندەوەر بکات، هەر هیچ نەبێ گەشەی ئەو دوو کەڕووە.

باخەوانەکان هەمیشە دالْنیابوون لەوەی رواندن کاتی تایبەتی خۆی هەیە و زانیاری ئێستاشمان لەبارەی ریتمی مانگەوە سیمایەکی ماقووڵ دەدات بەو خەرافاتە کۆنانەی دەیانوت تۆو کردن دەبێ تەنیا لە کاتی مانگی چواردەدا بکرێ. وا دیارە ئەو قسەیە پێشینیان کە دەڵێ " دەستی بەخێرە/ دەستی بەبەرەکەتە" بە گاڵتە نەوتراوە. لەراستیدا مرۆڤی وا هەیە توانایەکی سیحرییان هەیە بۆ گەشەپێدانی شت، کەچی کەسانی تریش هەن هەمان رێگەو شێواز بەکاردەهێنن و هەمان کات خۆیان خەریك دەەن کەچی لە گەڵای سیس و کرمی گەڵا زیاتر هیچ ناچیننەوە. رەنگە باخەوانی لێهاتوو کایەیەکی وای هەبێ بۆ گەشەی رووەك بەکەڵك بێ. هیچ شتێکی دوور نیە جۆرێك لەم کایەیە هەبێ بۆ مرۆڤیش بەکەڵك بێ. زەلامی وا هەیە لە قەرەباڵغیشدا دەتوانێ کاریگەرییەکی چاك یا خراپ لە دەوروبەر بکات. هێشتا دوورین لە تێگەیشتنی ئەم کاریگەرییە بەڵام لەدوای تاقیکردنەوەکانی گراد و کەڕووەکان بەهیچ جۆرێك ناتوانین نکوولی لە ئیحتیمالی بوونی شتێکی وا بکەین.

گەشە وەستاندنی کەڕوو و گەشەپێدانی دەنکە جۆکان لەوانەیە لەرێگەی گۆرانێکەوە بووبێ لە پێکهاتەی مۆلیکیولیی ئاوەکەدا، بەڵام لە تاقیکردنەوەیەکی تردا کاریگەرییەکی ئاڵۆزتر لە هەلسوکەوتدا دەرکەوت کە دەبێ بەهۆی گۆڕانێکی ئاڵۆزترەوە بووبێ. نیگێل ریچمۆند هەوڵیدا خۆی بەسپێنێ بەسەر پارامیسیۆم کۆداتۆمدا کە زیندەوەرێکی یەکخانەیی بچکۆلەیە لەناوز گۆمی وەستاودا بەردەوام وەك دلۆپە ماجوومێکی رووناك بە هەزار کوڵکە مووەوە کە دەوری لەشی داوە، دێت و دەچێ. ئەم زیندەوەرە رەنگە شپرزەترین زیندەوەری یەکخانەیی بێ کە بە خێرایی دەیەکی ئینچێك بەدەوری خۆیدا دەگەرێ. ریچمۆند پارامسیۆمێکی خستە ژێر میکرۆسکۆپەکەیەوە و مەیدانی بینینی میکرۆسکۆپەکەی دابەش کرد بۆ چوار پارچەی یەکسان. پارامسیۆمەکەی لە خاڵێکی دیاریکراودا دانا تا بەرەو ناوچەیەك بجووڵێ. ئینجا خۆبەسەری یەکێ لە چوار پارچەکەی خستە دڵیەوە و هەوڵی دا وای لێ بکات بەرەو ئەو پارچەیە بجووڵێت. سێ هەزار هەوڵی وای داو ئەنجامەکەی دە ملیۆن بۆ یەك بەرامبەر بە رێکەوت بوو(٢٧٧). پارامسیۆم عادەتەن بە هەوڵ و هەڵە ملی رێ دەگرێ تا بەر کۆسپێك دەکەوێ یا دەگاتە ناوچەیەکی زۆر سارد یان گەرم، زۆر ترش یا زۆر تفت، ئەوسا دەگەرێتە دواوە و هەوڵێکی تر دەدات. ئەم جۆرە خۆلادانە بەردەوام دەبێ تا خۆی دەگەیەنێتە ناوچەیەکی گونجاو. بۆیە ئەم گیانەوەرە کە تەنیا ئەو شتانە دەزانێ کە حەزیان پێ ناکات، لەبارودۆخی ئاسایدا رژێمێکی خۆبەسەرییە و شتێکی باشە بۆ هێزی دەروونجوولەیی کاری تێ بکات و کاریگەری لاوازی لێ دیاری بدات. پێش دەچێ مرۆڤ بتوانێ بە ئەقڵ ئەم کاریگەرییە بنوێنێ.

کاریگەریی دەروونجوولەیی لە لایەن ئەو لێکۆڵەرەوانەوە نیشان دراوە کە لە بواری پاراسایکۆلۆژیدا کاریان کردووە. لەم بوارەشدا تەرخانکردنی پارە ئاسان نیە

و تاقیکردنەوەکان درێژخایەن و ناخۆشن، تاقەتیان دەوێ و ئەنجامەکانیش ئەوەندە نین و چاپ کردنیان ئاسان نیەو سەرباقی هەمووشی لاقرتی پێکردنیان زۆر ئاسانە. باشتر وایە وای دابنێین ئەوانەی لەم مەیدانەدا کار دەکەن کەسانی نائاسایین لەبەر ئەوە ناتوانین بڵێین هەموو کەسێکی وەك ریچمۆند دەتوانێ ئەنجامی دەروونجووڵەیی بەرهەم بێنی. هەرچەند ئەویش پێش ئەوەی دەست بکا بە تاقیکردنەوەکە هیچ مەشقێکی نەکردبوو، بۆیە رەنگە هەموو کەسێك بتوانێ بە بۆچوونێکی راستەوە هەمان شت بکات. ئەگەر ئەوە راست بێ کە هەموو کەسێك توانایەکی شاراوەی دەروونجووڵەیی هەیە ئینجا ئەو پرسیارە سەر هەڵدەدات کە بۆچی؟ چیمان لێ دەست دەکەوێ؟ قومار خۆشە بەڵام پێویستییەکی بایۆلۆژی نیە. راونانی پارامسیۆم رەنگە بۆ ئیگۆی(منی) مرۆڤ شتێکی خۆش بێ بەڵام هیچ نرخێکی مانەوەو بایۆلۆژیی نیە. ئەی کەواتە پەرەسەندن بۆچی ئەم بەهرەیەی پێداوین؟ وەڵامەکەی رەنگە کردارێکی پێچەوانە بێ. ئەو هێزی کایەیەی کاریگەریمان دەگوێزێتەوە بۆ دەوروبەر رەنگە زانیاریشمان لەوێوە بۆ بێنێ.

هایدرا تۆ سەری هەبوو، هەرقل بۆ هەر کوی ٭برۆیشتایە سەرێکی لێ دەکردەوە کەچی دوو سەر لە شوێنی سەوز دەبوو. لە تەنکاوی سازگاری کەناری جۆگەکاندا پۆلیپێکی بچکۆلە دەژی هەمان توانای هەیە و پێی دەوترێ هایدرا پیراردی. ئەم هایدرایە لەشێکی وەك دەزوو باریکی نیوئینچ درێژی هەیە کە بە سەرێکی کۆتایی دێت پێنج شاخی کوڵی پێوەیە. ئەم گیانەوەر زۆر حەز لە رووناکی دەکات و بە شێوازە سیلبییەکەی پارامیسیۆم دەیدۆزێتەوە. ئەگەر سێبەرێك، تەنانەت سێبەری لەشی خۆشی، بکەوێتە سەر یەکێ لە شاخەکانی، هایدراکە یەکسەر دەکشێتەوە و روو دەکاتە ئاراستەیەکی تر. هەموو لەشی زۆر هەستیارە بۆ رووناکی گەرچی نە چاوو نەخانەی رووناکەهەستیاری هەیە. لە جیاتی

ئەوە ڕووناکی کارلێکێکی کیمیایی لە لەشیدا دروست دەکات– لینجی پرۆتۆپلازمی دەگۆڕێ، چەوری لەشی دەسابوونێت و هەندێ ئەنزیمی سست دەبن. کە ڕووناکییەکە لادەبرێ ئەم پرۆسانە هەموو پێچەوانە دەبنەوە و گیانەوەرەکە دەکشێتەوە و دووبارە دەگەڕێتەوە ڕووناکییەکە(٣٨). کێ دەڵێ ئەم هەستیارییە تەنیا لە پۆلیپی ئاوی سازگاردا هەیە.

بینین بە بێ چاو

کاتێ یەکەم مرۆڤی سپی پێست گەیشتە ساموا، بینییان لەوێ خەڵکی کوێر هەن دەتوانن تەنیا بە دەست بەسەردا هێنان وەسفێکی باشی شت بکەن. هەر لەدوای جەنگی یەکەمی جیهانی، ژول رۆمان سەدان کوێری فەحس کرد و بۆی دەرکەوت کەمیان دەتوانن جیاوازی بکەن لە نێوان تاریکی و رووناکیدا. رۆمان وتی هەستیاریی ئەم کوێرانە بۆ رووناکی تەنیا لە رێگەی لووت و سەری پەنجەیانەوەیە. لە ئیتالیا دەمارزان سیزار لۆمبۆزۆ کچێکی دۆزیەوە دەیتوانی بە سەری لووتی و گوێچکەی چەپی ببینێ. ئەگەر لە ناکاوێکدا رووناکییەکی گەش بدرایە لە گوێچکەی کچەکە هەستی پێ دەکرد. لە ساڵی ١٩٥٦ دا لە سکۆتلەندە قوتابییەکی کوێر فێرکرا رووناکی رەنگاورەنگ لەیەکتر جیابکاتەوە و تەنی گەش لە دووری چەند پێیەکەوە بناسێتەوە. لە ١٩٦٠ دا لە ڤێرجینیا دوکتۆرێك کچێکی فەحس کرد کە دەیتوانی بە چاو بەستراوەیی رەنگەکان لەیەك جیا بکاتەوە و مانشێتی گەورەی رۆژنامەکان بخوێنێتەوە(٩٥). ئەم دیاردەیە تازە نیە بەڵام کەس وەك ئافرەتێکی گەنجی دانیشتووی گوندێکی شاخاویی ناوچەی ئۆراڵ توانای بینینی نیە بە بێ چاو.

رۆزا کۆلیشۆڤا دەتوانێ بە پەنجەکانی شت ببینێ. ئەم ئافرەتە کوێر نیە بەڵام لە خێزانێکی کوێرا پەروەردە بووە و خۆی فێری خوێندنەوەی برایل کردووە بۆئەوەی کەسوکارە کوێرەکەی فێری خوێندنەوە بکات و پاشانیش هەوڵی داوە

خۆی فێر بکات بە دەستی شتی تر بکات. لەساڵی ١٩٦٢ دا دوکتۆرەکەی دەیبات بۆ کۆسکۆ و لەوێ لەلایەن ئەکادیمیای زانستی سۆڤێتییەوە فەحس دەکرێ و ناوبانگ پەیدا دەکات وەك بلیمەتێك(١٦١). دەمارزان شایفێر ورد لێی دەکۆڵێتەوە و چاوەکاتی قایم دەبەستێ و دەستی لە پەردەیەکەوە دەباتە ژوورەوە و دەتوانێ سێ رەنگە بنچینەییەکە لێك جیا بکاتەوە. بۆ ئەوەی نەوەکوو کاغەزەکان پلەی گەرمایان جیاواز بێت، دێت هەندێکیان سارد دەکاتەوە و هەندێکیان گەرم دەکات، کەچی ئەو هەر دەیانناسێتەوە. دوایی بۆی دەرکەوت دەتوانێ نووسینی ناو رۆژنامە و نۆتەی مۆسیقاش لە ژێر شووشەدا بخوێنێتەوە. کەواتە زبری و ساف کاغەزەکەش دەور نابینێ. دەروونناس نۆڤۆمسکی بۆی دەرکەوت رۆزا دەتوانێ رەنگ و شێوەی ئەو پەڵە روناکییانە هەڵبهێنێت کە لەدەستی دەدرێن، یان لەسەر شاشەی مۆنیتەرێك نیشان دەدرێن. لە تاقیکردنەوەی قورستردا، بەچاو بەستراوەیی، لەبەردەم پەردەیەکدا و مقەبایەکی گەورە لە ملدا تا نەتوانێ دەوروبەری خۆی ببینێ، رۆزا توانی بە ئانیشکی خەتی بچووکی ناو رۆژنامەیەك بخوێنێتەوە. لەوەش زیاتر هەمان تاقیکردنەوە بەسەرکەوتووی دووبارە کرایەوە کاتێ زەلامێك لە پشتەوە توند چاوی گرتبوو(٢٨١). لەم بارودۆخەدا کەس ناتوانێ فێڵ بکات، مرۆڤی ئاسایی دوای چەند دەقەیەك بەرەڵا کردنی چاویشی ناتوانێ شت بە روونی ببینێ.

بە بۆنەی رۆزاوە دیاردەیەکی تازە لە یەکێتیی سۆڤیێت هاتە ناوەوە. دوای ئەم تاقیکردنەوانە ئامار کراو دەرکەوت لە هەر شەش کەس یەکێك دەتوانرێت پاش یەك سەعات مەشق فێربکرێت جیاوازیی نێوان دوو رەنگ بناسێتەوە. ئەوەندەی نەبرد هەشتا قوتابی دەهاتنە وانەکانی فێرکردنی بینین بەبێ چاو لای نۆڤۆمسکی. ئەمانە لەوباوەردا بوون رەنگ جۆرە زبری یا سافییەکی تایبەتیی هەیە. بۆنموونە

زەرد زۆر خلیسکە، سوور لینجە، وەنەوشەیی گیرە لەسەر پەنجە(٢٣١). دەیانتوانی ئەم رەنگانە لە هەوای سەر کاغەزە رەنگاورەنگەکانی ناو سینییەکی نەگەیەنەریشدا بناسنەوە. ئەم قوتابییانە هەموویان چاویان ساغ بوو. بەلاّم لە پەیمانگای سڤێردلڤۆسك کوێرەکانیش فێری هەمان شت کران. لە کاتی ئەم وانانەدا زۆر لە کوێرەکان وتوویانە دەمێك بووە هەستیان بەوە کردوە جیاوازی لە نێوان رەنگەکاندا هەبووە بەلاّم کەس نەبووە مانای جیاوازییەکەیان تێ بگەیەنێ. هەندێ لە قوتابییە زیرەکەکانی پەیمانگاکە دەتوانن رەنگەکان بناسنەوە کاتی لە ژێر لەوحی مسدا دادەنرێن، یانی شتی وا دەبینن مامۆستاکانیشیان ناتوانن بیانبینن.

ئەگەر رووناکی بەجۆرێکی وا کار لە کیمیای لەشی هایدرا بکات بەرەو دەوروبەرێکی گونجاو بەکێشی بکات، شتێکی ماقووڵە ئەگەر بڵێین لەوانەیە بتوانێ کار لە شلەی لەشی مرۆڤیش بکات. مادام منداڵێکی کوێر دەتوانێ بە گوێچکەو زمان و سەری پەنجە ببینێ، لەوەناچێ لەم ناوچانەدا خانەی تایبەتی بە بینین هەبێ بەڵکو ئەو توانای بینینە بە هەموو لەشدا بڵاوبۆتەوە و لە هەموو خانەکاندا هەیە. ئەگەر ئەمە راست بێ بێگومان لەرەلەری جیاوازی رووناکی بە شێوەی جیاواز کار لە کیمیا دەکات و پیاو دەتوانێ فێر ببێ هەست بە جیاوازی سەرچاوەی رووناکییەکە بکات. رەنگە هەر لەبەرئەمەش بێ رووسەکان بۆیان دەرکەوتووە توانای بینینی بەبێ چاو لەرووناکی گەشدا زیاترە و لە تاریکیدا، هەروەك بینینی ئاسایی، نامێنێت. بەلاّم ئەوە روون ناکاتەوە بۆچی سینیی نەگەیەنەر وا دەکات شتەکە لە دوورەوە هەستی پێ بکرێت، کەچی ئەگەر شتەکان یاخود دەستی بینەرەکە لە رووی کارەباییەوە بێبارگە بێت(ببەسترێت بە زەوییەوە) توانای بینین نامێنێ. ئەمە رەنگە کاریگەریی دەروونجووڵەیی بێ.

ئەم توانایە لە منداڵدا زۆرە و لەتەمەنی یازدە ساڵیدا دەگاتە ئەوپەڕی.٠ ڕەنگە لەبەرئەوەبێ کایەی مرۆڤ دەورێکی گرنگی هەبێ لەم هەستکردنەدا، بەوەی وەك شەمشەمە کوێرە شەپۆلێك بڵاو بکاتەوە و دەنگ دانەوەکەیان وەربگرێتەوە و وەری بگێڕێتەسەر زمانێکی ماقووڵ. کاتێ یەکێ لە ئەندامانی هەستمان لەکیس دەچێ پێدەچێ ئەم لقەی سوپەرسروشت کار بگرێتە دەست بۆ پڕکردنەوەی شوێنەکەی. بەڵام لە مرۆڤی چاوساغیشدا جاری وا هەیە وەك سمێڵی پشیلە هەست بە دەوروبەری نزیك بکات و زانیاری گرنگ بگەیەنێت کە بۆ مانەوەی بایۆلۆژی پێویستە.

ئێمە وەڵامدانەوەیەکی فسیۆلۆژیمان هەیە بۆ ڕووناکی و ئەم وەڵامەش بە پێی لەرەلەری ڕووناکیەکە دەگۆڕێ. ڕەنگە بەمە بتوانین هەندێ لەو بەها سیحرییانەی دراوە بە ڕووناکی لێك بدەینەوە. ڕەنگی رواڵەتیی تەنێك راستەوخۆ پشت بە درێژی شەپۆلی ئەو ڕووناکییە دەبەستێ کە پێچەوانەی دەکاتەوە، بۆیە ڕەنگە ئەم جیاوازییە فیزیاییە لە ڕێگەی ترەوە کارمان تێ بکات. کارخانەچییەکان بە هەوڵ و هەڵە بۆیان دەرکەوتووە شەکر لە زەرفی سەوزدا باش نافرۆشرێت، خواردەمەنی شین ناچێتە دڵەوە و مەوادی جوانکردن هەرگیز نابێ بخرێتە پاکەتی قاوەییەوە. ئەم دۆزینەوانە و نرخی بازرگانییان پەرەی سەندووە و بووە بە سایکۆلۆژیای ڕەنگ کە ئێستا لە هەموو شتێکدا ڕەنگی داوەتەوە هەر لە مۆدێلەوە تا دیکۆری ناو ماڵ. ئاشکرایە زۆر لەو شتانەی حەزیان پێدەکەین بەهۆی لایەنی دەروونناسییەوەیە. شینی تێر ڕەنگی ئاسمانی شەوە و بەستراوە بە سیلبییەت و خامۆشییەوە، کەچی زەرد ڕەنگی ڕۆژگارەو بەستراوە بە چالاکی و زەوقەوە. بە نیسبەت مرۆڤی سەرەتاییەوە چالاکی ڕۆژگار بریتی بوو لە ڕاوو شکار و پەلاماردان کە لە ڕەنگی سووری خوێن و ڕق و گەرماییدا بەدیی دەکرد. کەواتە شتێکی

سروشتییە رەنگی سەوز کە تەواوکەری سوورە بەستراویّ بە بەرگەگرتنی سیلبی و خۆپاراستنەوە. بە تاقیکردنەوە دەرکەوتووە رەنگەکان بەهۆی پەیوەندییە سایکۆلۆژییەکانیانەوە تا رادەیەك کاریگەریی فیسیۆلۆژی لە لەش دەکەن. کە مرۆڤ دەدرێتە بەر تیشکێکی سووری گەش رادەی هەناسەکان و ترپەی دڵ و پەستانی خوێنی زیاد دەکات، واتە سوور وروژێنەرە. کەچی رەنگی شینی کاڵ شینی کاڵ پیچەوانەی ئەم کاریگەرییانەی هەیە، رەنگێکی هێمن کەرەوەیە. هەر بەهۆی ئەو خاسییەتە ورووژێنەرەوانەیەوە رەنگی سوور بە رەنگی مەترسی دادەنرێت. شیکردنەوەی زیاتر دەری خستووە زەردێکی گەش وریایی و پەشۆکانێکی زیاتر دروست دەکات، بۆیە ئێستا لە وڵاتە پێشکەوتووەکاندا رەنگی زەرد بۆ ئۆتۆمبیلی ئاگرکوژێنەوە و فریاکەوتن بەکاردەهێنن بەمەبەستی ریّ خۆشکردن لە شەقامەکاندا.

زەوقی جوانی ناسی واتە ئەوەی مرۆڤ فێری بووە لە بارەی رەنگەوە لەگەڵ وەڵامدانەوەی غەریزەیی سەرەتایی، لە ئەزموونێکی هەستیاری کەسایەتیدا پێکەوە گرێدراون کە پێی دەوتریّ تاقیکردنەوەی رەنگی لووشەر کە لە بازێل داهێنراوە. ئەمە بریتییە لە زەمینەیەك کە ٢٥ رەنگی جیاوازی تێدایە و هەرکەسیّ بۆ هەیە ئەو رەنگە هەڵبژێرێت کە حەزی لیّ دەکات(٣٠١). شینی تۆخ قووڵیی هەست دەنوێنیّ، زەردی گەش خۆبەسەرێتی(عەفەویەت)، سووری مەیلەو پرتەقاڵی هێزی ویست و بەو جۆرە. ئەمە لە شتێکی سەرزارەکی گومانلێکراوی وەك هۆرۆسکۆقی رۆژنامەکان دەچیّ، بەڵام تاقیکردنەوەکە زیاتر بایەخ بەو رەنگانە دەدات کە یەك لەدوای یەك مرۆڤ حەزیان لیّ دەکات، هەورەها بایەخی ئەو کۆمەڵە رەنگانە. ئەم مەسەلەیە جێگەی رەزامەندیی و کەیفخۆشییە لەلایەن پزیشکەکان و دەروونپزیشکی و رێنمایی کردنی مارەکردن و هەڵبژاردنی کارمەندان.

هەڵبژاردنی رەنگێك لەلایەن كەسێكەوە چ لەم تاقیكردنەوەیدا چ بۆ نموونە لە هەڵبژاردنی كاغەزی دیواری نووستندا، پێ دەچێ كاریگەریی ئەو رەنگە لەسەر ئەو كەسە دیاری بكات و دەشێ بۆ لێكدانەوەی حاڵەتیی میزاجیی بەكار بهێنرێت. چاودێرێكی لێهاتوو لە رەنگەكەو هەڵبژێرەرەكەی وردە دەبێتەوە و بە پێی ئەو زانیارییەی هەیەتی دەتوانێ پەیوەندیی نێوانیان بدۆزێتەوە. ئێمە خۆشمان شتی وا دەكەین، بۆ نموونە دەلێین " ئەو رەنگەت لێ دێ". ئەم قسەمان رەنگە لەوەوە هاتبێ كە وەڵامدانەوەی سایكۆلۆژیی خۆمان بۆ ئەو رەنگە لەگەڵ هەڵسەنگاندنی كەسایەتیی ئەو كەسەدا لەلایەن خۆمانەوە، دەگونجێ. بەڵام لەبەرئەوەی زۆربەی خەڵك ئەم تێبینییەیان راستە، رەنگە مەسەلەكە شتێكی گشتیتری تێدا بێ. من دەڵێك لێرەشدا بنەمای زرینگانەوە كار دەكات و رەنگە كاتێ درێژی شەپۆلی رەنگەكەو لەرەلەرەكەی كایەی ئەو كەسە لەگەڵ یەكدا بگونجێن، كاریگەری هەردووكیان بە شێوەیەكی هارمۆنی دەبینین. ئەمە تیۆرییەكی غەیبییەو وەك خەرافاتە كۆنەكان وایە لەبارەی رەنگەوە، بەڵام كاتێ لەمەسەلەی رەنگ و چاوبەست ورد دەبمەوە بەراستی دەزانم.

هێلكەی باڵندەی پلۆڤەر خاڵخاڵە وەك ئەو زەویەی لەسەری دەحەوێتەوە. باڵی مۆرانەی فەرش شێوەیەكی تیشكاسای هەیە وەك توێكڵی بە قەوزەداپۆشراوی ئەو درەختانەی حەزیان لێ دەكات، لەشی زەردەمار پەڵە پەڵەیە وەك ئەو گەڵاو زەبەنەی تێیدا دەژی. ئەم شێوازە نایابانەی خۆشاردنەوە بەدرێژایی ملیۆنەها ساڵ سروشتە هەڵبژاردن سەریان هەڵداوە، بەڵام گیانەوەرەكان خۆیان دروستیان نەكردوون. گیانەوەر خۆی ئەو رەنگ و شێوەیە نابینێ كە هەیەتی چونكە لە دوورەوە نەبێ فەرقی پێ ناكرێ. بەڵكو هۆكارێكی دەرەكی لە شێوەی گیانەوەرێكی نێچیرگردا وەك رەخنەگرێكی هونەری هاتووە و ئەو

شێوازانەی قۆستۆتەوە کە لەوانی تر کەمتر بۆ چاوبەست دەست دەدەن، باشەکانیش واز لیّ هێنراون تا زاووزێ بکەن و لەجۆری خۆیان بخەنەوە.

ئەم پرۆسەیە بە درێژایی ماوەیەکی زۆر ئەنجامی باش بەدەست دێنیّ و لەماوەی هەزارەها نەوەدا راهاتن روو دەدات. بەڵام جۆرە گیانەوەری وا هەیە دەتوانن بە شێوەیەکی کوتوپڕ پاتێرنی چاوبەستیان بگۆڕن. حەربا دەتوانیّ بە خێرایی شێوە و رەنگی پێستی خۆی بگۆڕیّ تا بە زۆر بە باشی لەگەڵ رەنگ و شێوەی ئەو زەمینەیەدا بگونجیّ کە لەسەریەتی. ئەمەش تا رادەیەك پشت بەو شتانە دەبەستیّ کە گیانەوەرەکە لە دەوروەبەریدا دەیانبینیّ، بەڵام حەربای کوێریش دەتوانیّ هەمان چاوبەست بۆ دەوروبەرەکەی بکات، پاتێرنێك لەبەر بکات کە لە دوورەوە لە دەوروبەرەکەی بچێت. ئەمە مەسەلەیەکی کۆنە لە زیندەوەرزانیدا و لەو باوەرەدام چاری نیە ئەوە نەبیّ بڵێین کارلێکردنی دوولایەنە هەیە لە نێوان گیانەوەرەکە ونیشتەجێکەیدا. ئەگەر لە حەربایەك وردبینەوە بۆمان دەردەکەوی کە مەسەلەکە تەنیا بریتی نیە لە هەوڵ و هەڵە بۆنموونە کاتیّ گیانەوەرەکە راستە هێڵ لە کلکیدا دروست دەکات چونکە لە خوارەوە لە سەر زەوییەکە هێلێکی رەشی وا هەیە. ئەوەی کە ئەم خشۆکە دەیکات ئەوەیە شێوەیەکی وا وەربگریّ لەگەڵ هێڵە رەشەکەدا بگونجیّ، رەنگە هەمان رەنگیشی نەبیّ، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا پاتێرنێکی وای هەیە زۆر جوان لەگەڵ زەمینەکەدا دەگونجیّ و لێی دەچیّ. حەربای کوێر لە چاوتروکاندنێکا خۆی وەك دەوروبەری دەگورێت و لە دوورەوە ناناسرێتەوە. بەلای منەوە لێکدانەوەی ئەمە بە شتێکی وەك کایەی ژیان دەبیّ کە لەرەلەرەی دەوروبەر دەقۆزێتەوە و وەری دەگێرێتە سەر لەرەلەرێکی گونجاو و زرنگاوەی تایبەت بە خۆی.

ئەگەر توانایەکی لەم جۆرە هەبێ، ئەوە دەتوانین ئەو دیاردەیەی پێ لێك بدەینەوە کە غەیبناسەکانیش لەسەری رێك نەکەوتوون. هەندێ کەس دەڵێن ئەگەر شتێك بگرن بەدەستیانەو دەتوانن زانیارییەك لەبارەی خاوەنانی پێشوویەوە بدەن بە دەستەوە. ئەوانەی خەریکی کڕین و فرۆشتنی شتی ئەنتیکەن و هەموو زەوقیان داوە بە هەڵسەنگاندنی ئەو شتانە، کاتێ پشیلەیەکی برۆنزی میسری یاخود پارچە عەقیقێکی مەکسیکی دەگرن بەدەستەوە یەکسەر دەڵێن " لە ئەسڵ دەچێ." رەنگە شتەکان خاسییەتێکی تایبەتییان بداتێ بەڵام ئەوان بە دەگمەن ئەو جۆرە خاسیەتانە دەکەن بە بەڵگەی رەسەنێتی، بەڵکوو زیاتر پشت بەو " هەستی رەسەنێتی " یە دەبەستن کە بەهۆی بینینی شتی تری سەلمێنراوی هەمان رەسەنەوە بەدەستیان هێناوە. ئەم هەستیارییە باڵایە دەگمەن نیەو گەرچی لەوانەی سەلماندنی مەحاڵ بێ، بەڵام ناماقووڵ نیە بڵێین مرۆڤ جۆرە شوێنەوارێك بەسەر شتەکانی دەوروبەریەوە جێ دەهێڵێ. توانای ناسینەوەی ئەم شوێنەوارانە پێی دەوترێ سایکۆمێتری.

سایکۆمیتری

سەگی پۆلیسی دەتوانێ هەست بە شوێنەواری کابرایەك بکات لە ژوورێکدا پاش ماوەیەکی زۆر لەوەی کابرا بەجێی دێلێ یان تەنانەت لە شوێنێکی تریش دەمرێ. ئەو کەسەش کە توانای سایکۆمێتری هەیە واتە سایکۆمیتریست، گوایە دەتوانێ هەمان شت بکات، بەڵام بە بۆن نا. ئەگەر چارەسازێك بتوانێ کار لە پێکهاتەی ئاو بکات تەنیا بەوەی نیو سەعات بیگرێت بە دەستیەوە، ئەی ئاخۆ دەبێ چۆن کاریگەرییەکی لەسەر ئەو کاتژمێرە هەبێ کە بەدرێژایی ژیانی لە دەستیدا بووە! ئەگەر دەنکە جۆیەك بتوانێ جیاوازی بکات لەنێوان ئاوێکی ئاسایی و ئاوێکی دەست پێداهێنراودا، شتێکی چاوەروانکراوە مرۆڤیش بتوانێ جیاوازی بکات لەنێوان تەنێکی تازەی دەستی مرۆڤ بەرنەکەوتوو و تەنێك کە بیست ساڵێك لەبەر دەستا بووبێ. من لەو باوەرەدام ئەم دوو تەنە جیاوازیی لە نێوانیاندا هەیە و دەناسرێنەوە، بەڵام ئەمە مەسەلەیەکی ترە. لەمەوپێش تاقیکردنەوە کراوە، شتومەك دراوەتە دەست سایکۆمێتریست بۆ ناسینەوە. بەڵام هێشتا هیچ هەوڵێك زانستیی کۆنترۆلکراو نەنراوە، گەرچی من لەوباوەرەدام هەوڵی وا دەتوانێ بیسەلمێنی مرۆڤ دەتوانێ شوێنەوار بەو شتانەوە بەجێبهێڵێ کە دەستیان لێ دەدات و لەمەشەوە زانیارییەکی کەممان دەستگیر دەبێ لەبارەی خاوەنەکەیەوە. رێوی بە لێکدانەوەی ئەو شوێنەوارەی بەدرەختێکەوە جێ دەمێنێ دەتوانێ نەك هەر دڵنیابێ کەوا رێوییەکی نێر لەو ناوەدا هەیە، بەڵکو بشزانێ دواجار چیشی

خواردووە. ئێمە ئێستا زیاتر پشت بە چاودەبەستین بۆ ناسینەوەی دەوروبەر. دەتوانین لەسەر قەدی درەختێك یەکەم پیتی ناو و بەروارو تەنانەت ناونیشانیشمان بنووسین تا دوایی بناسرێتەوە، بەڵام مرۆڤی زوو کە هەستی بۆن کردنی لەچاو خۆیدا لاواز بووە دەبێ پشتی بە شتێکی تری وەك سایکۆمێتری بەستبی(١٩٤). ئێستا زەلامی واهەیە دەڵێ گوایە دەتوانێ بڵێت فلان تەوری چاخی بەردین دواجار بەدەستی پیاوەوە بووە یا ژن. ئەم جۆرە توانایە رەنگە رۆژێ لە رۆژان کەڵکی هەبووبێ.

تازەترین لێکۆڵینەوە لەبارەی سایکۆمێترییەوە زنجیرەیەك تاقیکردنەوەیە کە لە چیکۆسلۆڤاکیا بەردەوامە. رۆبێرت پاڤێلتا، بەرێوەبەری تەسمیمی کارگەی چنینی نزیك پراگ، شێوازێکی تازەی داهێنا بۆ چنین کە ئەوەندە شتێکی نایاب بوو ژیانی بۆ پەرەپێدانی تەرخان کرد و کەوتە لێکۆڵینەوە لە کانزا و دارشتەیەکی دۆزییەوە کە ئەگەر شێوەیەکی تایبەتی بدرێتێ خاسیەتێکی سەیری دەبێ. ئەگەر مادەیەك لەسەریەك دەستی لێ بدرێت وزە کۆدەکاتەوە و تەنی موگناتیسی و ناموگناتیسیش رادەکێشێ. ئەمە لەو وزە کارۆستاتیکییە دەچێ کە لە زۆر لێکخشاندنی عەنبەرەوە کۆدەبێتەوە تا کاغەز بۆ خۆی رادەکێشێ. بەڵام کارەبای ستاتیکی لەناو ئاودا کارناکات کەچی کارەبا دروستکەرەکەی پاڤلێتا ئیش دەکات.

پاڤلێتا ئامێرەکەی برد بۆ بەشی فیزیای زانکۆی هرادیك کرالۆڤە. لەوێ بەپێی داوای خۆی لە تەنیشت پانکەیەکی بچکۆلەدا کە بەماتۆرێکی کارەبایی کاری دەکرد، خستیانە ناو قوتوویەکی کانزایی داخراوەوە. تەنیا کارێك کە پاڤلێتا کردی ئەوەبوو لەدووری شەش پێوە وەستاو بە وردی چاوی بڕییە ئامێرەکەی. ئەوەندی نەبری پەڕەی پانکەکە هێواش بۆوە، پاشان وەك تەزووەکە پچرابێ وەستاو ئینجا بە ئاراستەی پێچەوانە کەوتە سوورانەوە(٢٣١). ماوەی دوو ساڵ خەریك بوون تا

نهێنی مەسەلەکە بدۆزێتەوە بەڵام هیچیان بەهیچ نەکرد. دیاردەکە هیچ پەیوەندی بە کارەبای ستاتیکییەوە نەبوو و تەوژمی هەواو پلەی گەرماو موگناتیسەوە نەبوو. لەدوای سەرکەوتنی ئەو ئامێرە ژمارەیەکی زۆری تریان دروست کرد لە جۆرەها شێوەدا کە لە وێنەی مینیاتۆری لە کانزا هەڵکەنراوی برانکۆسی دەچوون. هەموو ئەم ئامێرانە یەك خاسیەتی هاوبەشیان هەیە ئەویش ئەوەیە دەتوانن وزە لە کەسێکی تایبەتییەوە وەربگرن و کۆی بکەنەوە و لەکاتیکی تردا بۆ کارێکی دیاریکراوی وەك خستنەگەڕی مۆتۆرێك بەری بدەن.

لەم کاتەدا حکوومەت هاتە ناوەو و کارئەندامزان ژدێنێك راێداکی راسپارد لەم مەسەلەیە بکۆڵێتەوە. ناوبراو نەیتوانی هیچ نیشانەیەکی چاوبەست بدۆزێتەوە و بەردەوامیش بوو لەکا لەگەڵ پاڤلێتادا. هەردوو پێکەوە جەنەرەیتەرێکی گەورەیان لەشێوەی کێکدا دروست کرد کە ئەگەر مێش لێی نزیك بووایەتەوە دەیکوشت. پاشان دانەیەکی چوارگۆشەییان دروست کرد کە ئەگەر لە ئینجانەدا دابنرایە یارمەتی گەشەی تۆوی پاقلەی دەدا. سەرەنجام دانەیەکی بچکۆلەیان دروست کرد بۆ خاوێنکردنەوەی ئاو. ئەم ئامێرە ئەگەر بخرایەتە ئاوێکەوە بە پیساوی کارگە پیس بووبێت، لەماوەیەکی کەمدا دەیکردەوە بە چاوی قرژانگ. شیکردنەوەی کیمیایی ئاوەکە دەری خست ئەم کارە مومکین نەبوو بەمادەی کیمیایی بکرێ و ئەوەشی نیشان دا کە پێکهاتەی مۆلیکیۆلیی ئاوەکە کەمێك گۆراوە. لێرشەدا دەگەینەوە هەمان راستی کە ئاو، ئەو مادە بنچینەییەی کە لە رێگەیەوە ژیان کاری تێ دەکرێت، مادەیەکی ناجێگیرە.

تائێستا تەنیا تیۆری بۆ لێکدانەوەی ئەم کارەبا دروستکەرانە ئەوەیە نهێنییەکە لە شێوەکەیاندایە چونکە یەك شێوە(فۆرم)ی دیاریکرداو یەك کاریگەریی دیاریکرداو دەدات بەدەستەوە. ناتوانین لەم دوورەوە لە

بەرەوپێشچوونی باسەکە تێ بگەین و تائێستا هیچ شتێك لەبارەیەوە بە درێژی چاپ نەکراوە. بەڵام پاڤلێتا وتوویەتی ئەم خولیایەو چۆنێتیی دروستکردنی ئامێرەکەی لە دەستنووسێکی کۆنەوە وەرگرتووە و مەگەر خواش بزانێ کتێبخانەی پراگ چەند دەستنووسی کۆنی پەیپێنەبراو و وەرنەگێڕراوی لەبارەی کیمیاگەرییەوە تێدایە.

کیمیاگەری

کیمیاگەری (ئەلشیمی) تا ساڵی ١٦٦١ لەبرەودا بوو تا ئەو کاتەی رۆبێرت بۆیل کتێبی "کیمیاگەری گوماناوی" چاپ کرد و ئەو بیرۆکە کۆنە ئەرەستۆییانەی بەرپەرچ دایەوە کە باوەری بە چوار توخم هەبوو– ئاگر و خاك و هەوا و ئاو. هەشتا ساڵ دوای ئەوە بلانك کیمیای چەندایەتی هێنایە گۆڕێ و زۆری نەبرد پریستلی ئۆکسجینی دۆزیەوە و لاڤوازێ هەواو ئاوی شیکردەوە. ئەم شۆڕشە کیمیاییە خەیاڵپلاویی و مغامەرەی کیمیاگەرەکانی پووچ کردەوەو مەوزووعیەتێکی تازەی دەست پێکرد. ئیتر تا ساڵی ١٩١٨ مەسەلەی گۆرێنی مادەیەك بۆ مادەیەکی تر چیتر بەخەیاڵی کەسدا نەهات تا لەو ساڵەدا لۆرد رەزەرفۆرد تەنۆچکەی ئەلفای لەسەرچاوەیەکی تیشکاوەروە بەکارهێنا بۆ بۆردومان کردنی ئەتۆمی نایترۆجین و گۆرینی بۆ ئۆکسجین. ئەمرۆ گۆرینی کانزایەك بۆ کانزایەکی تر بە بەکارهێنانی سینکرۆترۆنی فۆکەس بەتین شتێکی باوە و کیمیاگەرەکان خەریکە رۆژیان دێتەوە.

کیمیاگەری دوو قۆڵی هەبوو، یەکێکیان ئاشکرابوو بۆ دۆزینەوەی بەردی فەیلەسووف و ئەوی تریشیان شاراوەبوو و زیاتر مەشغووڵی پەیداکردنی بنەماو رژێمێکی مەحکەم بوو. مەسەلەی گۆرینی کانزا تەنیا رەمزێك بوو بۆ گۆرینی مرۆڤ بۆ بوونەوەرێکی کامڵتر لەرێگەی پەیبردن بە هێزو توانای سروشتەوە. یۆنگی دەروونناس دەرکی بەمە کردوە و دەڵێ کیمیاگەری زیاتر بەباوکی دەروونناسی دادەنرێ تاهی کیمیا. یۆنگ لە ژیاننامەکەیدا دەڵێ رەگوریشەی بۆچوونی ئەو

دەربارەی سایکۆلۆژیای لاشعوور دەگەڕێتەوە بۆ ئەو کتێبانەی دەربارەی کیمیاگەری دە ساڵێك خەریکی خوێندنەوەیان بووە. ئەم بەردە وەهمییە نەك هەر توانای گۆڕینی کانزا بنچینەییەکانی هەبووە بۆ زێر بەڵکوو توانای درێژکردنی بێسنووری تەمەنی مرۆڤیشی هەبووە. کۆلین ویلسۆن ئەم لایەنەی گەڕانەکە بەم جۆرە باس دەکات " مرۆڤ هەوڵی داوە فێر ببێ بە پێی ویستی خۆی، لە قووڵایی ئەقڵیدا پەیوەندی بکات بە سەرچاوەکانی هێز و ماناو مەبەستەوە تا بەسەر دوولایەنی و غموزی هۆشیاریی رۆژانەیدا زاڵ ببێ" (٣٤٢).

سەرهەڵدانی کیمیاگەری دەگەڕێتەوە بۆ کۆمەڵگای کشتوکاڵی زوو کاتێ هێشتا تەکنۆلۆژیا لە لایەنەکانی تری ژیانی رۆژانە جیانەبووەوە و سنعەتکارەکان شانبەشانی دروستکردنی ئامێری کانزای کشتوکاڵ و رەنگی چنین، رێورەسمە ئاینییەکان و سیحریەکانیشیان ئەنجام دەدا. بە هاوکاری شارەزایانی میسری و یۆنانی و عەرەبەکان فەلسەفە و دۆزینەوەی مەزن بەرهەم هاتن. لە موزەخانەی بەغداد هەندێ بەرد هەیە کە لە ناوچەیەکی دووری عێراقدا دۆزراوەنەتەوە، بە بەردی سیحری دادەنرێن و ئێستا دەرکەوتووە کرۆکی پیلی کارەباین کە دوو هەزار ساڵ پێش گالڤانی داهێنراون(٢٤٠). چەند پارچە برۆنزێك لەکەنارەکانی یۆنان و ئەنتیکیترا دۆزراونەتەوە تەمەنیان دەگەڕێتەوە بۆ سەدەی شەشەمی پێش زایین و دەرکەوتووە پارچەی ئامێرێکی ژماردنن بۆ دیاریکردنی شوێنی تەنە ئاسمانییەکان(٣٣٣). بەم جۆرە زۆر لەو دەستکردانەی پێوەی دەنازین لەوەدچێ دەمێك بێ کیمیاگەرەکان پێشبینییان کردبێ و خواش دەزانێ چەندەها بەهرەی ونبووی تر ماوە بیاندۆزینەوە.

لەشاری چیچین ئیتزای مایایی لە یوکاتان لەسەر پانتایی سەدەها پێ نەخش هەڵکەندراوە کە هەندێکیان بازنەیین، لەلایەن گەلێکەوە کە هیچ ئامێرێکی کانزاییان

نەبووە. دیوارەکانی شاری ئینکایی کۆزکۆ لە پیرۆ لەگابەردی شێوە جیاواز دروستکراون کە بەجۆرێك دراونەتە پاڵ یەك دەمی چەقۆ ناچێ بە بەینیاندا(٢٩٠). تەنانەت ئەمرۆش ئەندازیار و میعمارەکان بەهەموو لێهاتوویی و هونەرمەندییانەوە ناتوانن لاسایی ئەم کارانە بکەنەوە. رەنگە ئەمانە دەستکردی زانستێکی پێشەکەتوو بووبن کە لەوساوە ون بووە و رەنگیشە بۆنی دەروونجووڵەیی لێ بێت. لەوانەیە میللەتی ئینکا زانیبێتیان چۆن بەرد ساف بکەن. کۆلۆنێل فاوسێت، گەریدەی بەریتانیایی، کە سەرەنجام لە دارستانەکانی ئەمەزۆندا ون بوو، لە رۆژژمێرەکەیدا نووسیویەتی لە پیاسەیەکدا بە کەناری رووباری پیرێنێی پیرۆدا جووتێ نەقیزەی سەرپێڵاوی گەورەی مەکسیکی لە ماوەی یەك رۆژ رۆیشتن بەناو پەڵەیەك گیای کورتی گەڵا سووری گۆشتندا تواونەتەوە و تەنیا بنەکەیان ماوەتەوە. جووتیارێکی ناوچەکە وتوویەتی هەر ئەم شتە بووە میللەتی ئینکا بەکاریان هێناوە بۆ سافکردنی بەرد. دەڵێن باڵندەیەکی بچووك هەیە لە ماسیگرە دەچێ کە رەنگە ماسیگرەی پۆپنەسپی بێ ، سینکلۆس لیکۆسیفالۆس، لە کێوەکانی ئەندی پۆلیڤیادا هێلانەی خڕ لە بەردە رەقەکانی گوێ چەمەکانی ناو شاخەکاندا دروست دەکات، بەوەی گەڵایەك لەبەردەکە دەساوێ تا نەرم دەبێتەوە و پاشان بە دەنووك تێی دەکەوێ و هەڵی دەکۆڵێ. لەوانەیە میللەتی ئینکا بەشی ئەوە کیمیایان زانیبێ ئەم مادەیە دەربهێنن و پوختەی بکەن. لە یەکێ لە گۆڕستانەکانی ناوەراستی پیرۆدا گۆزەیەکی گڵ دۆزراوەتەوە شلەیەکی رەشی لینجی تێدا بووە و کاتێ رشتوویانە بەسەر زەوییەکەدا بەردەکانی گۆریوە بۆ ماجوومێکی نەرم کە دەکرێ هەموو شێوەیەکی بدرێتێ.

ئەم دۆزینەوەیە زۆر بە دڵی کیمیاگەرەکانە. لەوانەیە کیمیاگەرەکان لەگەراندا بەدوای هۆشیارییەکی باڵاتردا، کەوتبن بە مل ئەوەدا چۆن بتوانن

کۆنترۆڵی وزە بکەن و بەرکاری بهێنن. لەبەرئەوە سەیریش نیە ئەگەر لەیەکێ لە دەستنووسەکانیاندا باسی جەنەرەیتەرێکی وەك ئەوەی پاڤلێتایان کردبێ. لەوانیە یەکێ لەم ئامێرانە لە شێوەی دارعاسایەکی سیحریدا بووبێ.

سیحر و زانست لەیەك شتدا هاوبەشن، ئەویش ئەوەیە جۆرە سیستەمێکی یاسا و رێکوپێکی لە گەردووندا هەیە و هەردوولا هەوڵ دەدەن ئەم سیستەمە بدۆزنەوە. هەردوولا هەوڵ دەدەن ئەم سیستەمە بدۆزنەوە بە چەسپاندنی پەیوەندی لە نێوان ئەو شتانەدا کە بەرواڵەت لەیەك جیاوازن، و بە بیرکردنەوە لە لێکچوونەکانیان. ئەم گەرانە بەدوای رێکوپێکیدا تەنیا شێوازە بۆ مسۆگەر کردنی مانەوەی ژیان لە گەردوونێکدا کە مەیلی بەرەو ئەوپەڕی پشێوییە. ئەم گەرانە بۆ مرۆڤ زەحمەتترە چونکە ئەو دەبێ بەدوای یاسا و ماناکەشیا بگەرێ تا دڵنیابێ لەوەی دەتوانێ سەرلەنوێ ئەم رێکوپێکییە بدۆزێتەوە و تەنانەت دروستیشی بکاتەوە. خەرافات یەکێکە لەو نرخانەی دەیدەین بەرامبەر گەڕانی بەردەواممان بەدوای پاتێرندا لەهەموو شتێکدا. وەك کۆنراد لۆرێنز دەڵێ دەستوورە سیحرییەکان "رەگێکی هاوبەشیان هەیە لە میکانیزمی رەفتاردا کە فرمانی پاراستنی جۆری زیندەوەری لەئەستۆدایە. بەنیسبەت زیندەوەرێکەوە کە دەرکی نەبێ بۆ تێگەیشتنی پەیوەندیی نێوان هۆو ئەنجام، باشترین شت ئەوەیە پشت بەو رەفتارانە ببەستێ کە جارێك یا زیاتر ئەنجامی باشیان بەدەست هێناوە و زیندەوەرەکەی تووشی مەترسی نەکردووە"(٢٠٣). بەمانایەکی تر ئەگەر چەند کارێکی ئاڵۆز تێکەڵاو بتگەیەنێ بە سەرکەوتن و نەزانی کام بەش لەو کۆمەڵە کارە لەوانی تر دەوری زیاتر بینیوە لە سەرکەوتنەکەدا، باشترین شت ئەوەیە ئیتر هەمیشە کارەکان هەمووی بەهەمان جۆر دووبارەبکەیتەوە چونکە " هەرگیز ناتوانیت بزانیت ئەگەر وانەکەی چی روودەدات."

بەم جۆرە میللەتی پێدی لە ئەفەریقای باشوور لەو باوەڕەدان هەوکردنی میکرۆبی چاك دەبێتەوە بەوەی نەخۆشەکە گەنمێك بخوات کە لەلایەن منداڵێکی خێڵەوە جوورابێ و بۆ ماوەی سێ ڕۆژ لەناو کوولەکەیەکدا کە لەشێوەی ماردا بێت دانرابێت و بە درەختێکی دیاریکراوەوە لەکاناری ئاوێکدا هەڵبواسرێت. ڕاستیش دەکەن لەم باروزرووفەدا جۆرە کەڕووی وەك پەنسیلینیۆم لەسەر دانەوێڵەکە پەیدا دەبێ کە دەتوانێ میکرۆب بکوژێت. ئیتر چاوی منداڵەکە و شێوەی کولەکەکە و درەختە دیاریکراوەکە پێویست نین بۆ چاکبوونەوە. کیمیاگەریش هەر بەم شێوەیە کەوتووە بەمل هەندێ ڕاستیی گرنگدا، بەڵام لە لێکدانەوە تیۆرییەکەیدا جۆرەها بۆچوونی سیحری و غەیبیی ناپێویستیان ئاخنیوەتە ناو هۆو ئەنجامەکانەوە. ئەمەش وای لە زانستی نوێ کردووە زۆر بایەخ بە لێکۆڵینەوەی کیمیاگەری نەدا کە جێگەی داخە چونکە ڕەنگە بتوانین زۆر شت لەو مەبدەئەوە فێرببین کە بەدرێژایی دوو هەزار ساڵ لەژێر دەستی لایەنگرانی وەك ڕۆجەر باکۆن و تۆماس ئەکویناس و بین حۆنسۆن و تەنانەت ئایزاك نیوتنیشەوە گەشەی کردووە.

گومان لەوەدا نیە سیحر و خەرافات دەورێکی زۆریان هەیە لە دیاردە دەروونجووڵەییەکاندا، بەڵام من دڵنیام ئەگەر پیاو ئەوانەش بخاتە لاوە هێشتا ئەوەندە بەڵگە هەیە وامان لێ بکات جووڵاندنی دەروونی وە ڕاستییەك وەربگرین. هێشتا دوورین لەوەی چۆنێتیی کارکردنی جووڵاندنی دەروونی بزانین بەڵام هەرئێستا گرنگیەکەی لەرووی پەرەسەندنەوە ئاشکرایە. لە مرۆڤدا توانای جووڵاندنی دەروونی لە منداڵ و کەسانی منداڵ—ڕەفتاردا دەردەکەوێ و زیاتریش کوتوپڕە و خۆبەسەری. وابزانم شتێکی گرنگە پیاو باوەڕی بەوە هەبێ ئەقڵ دەتوانێ کار لە ماددە بکات یان هیچ نەبێ نەڵێ ناتوانێ. جووڵاندنی دەروونی لە بارودۆخی سەرەتاییدا سەری هەڵداوە و لە نەستدا پارێزراوە و پاشان بەهۆی

گوشاری دەستکردی کلتووری و زانیارییەوە پووکاوەتەوە. بەڵام فێربوونی بەرهەمهێنانی کاریگەری دەروونجووڵەیی لە کاتی پێویستدا بە کردارێکی هۆشیاری فیزیایی، رەنگە شتێکی تەواو تازەبێ.

هێشتا هیچ بەڵگەمان بەدەستەوە نیە تا بڵێین زیندەوەرانی تر دەتوانن جووڵاندنی دەروونی ئەنجام بدەن. گەرچی دیاردەکەمان ناوناوە " ئەقڵ بەسەر ماددەدا" بەڵام مەرج نیە جووڵاندنی دەروونی پێویستی بە هۆشیاری هەبێ. لەوانەیە زۆر زیندەوەر لە پلەی جیاوازی پەرەسەندندا بتوانن کایەی وا دروست بکەن لە رێگەیەوە کار لە شتی دوور بکات. ئەگەر ئەمە راست بێ ئەوا توانای دەروونجووڵەیی دەبێ هێزێکی بایۆلۆژیی گرنگ بێ و پەیوەندییەکی ئەوەندە نزیك لە نێوان ژیان و دەوروبەرەکەیدا دروست بکات کە ژینگەناسەکان خەویشیان پێوە نەدیبێ.

لەو باوەرەدام سوپەرسروشت زۆر شتی سەرسورهێنەری لەم جۆرەی لەهەگبەدایە.

بەشی سێیەم

ئەقڵ

وەڵام "بەڵێ" یا "نەخێرە " بە پێی چۆنێتیی لێکدانەوە.

ئاینشتاین

ئەمەریکای زانستی ، ١٩٥٠

مادده شێوەیەکی وزەیە. مادەی زیندوو بەشێوەیەکی وا رێکوپێك دروست بووە بتوانێ حاڵەتی ناجێگیریی خۆی بپارێزێت. ئەم رێکوپێکییە لەلایەن ئەو بەشەی مادە زیندووەکەوە سەرپەرشتی دەکرێت کە پێی دەوترێ مێشك. تا ئێرە ئاسانە بەڵام هەنگاوی دواتری پەرەسەندن بەم شێوە سادە میکانیکییە لێك نادرێتەوە. مەسەلەی ژیان کیمیاو فیزیایە بەڵام ئەقڵ نایەتە ژێر رکێفی ئەم جۆرە شیکردنەوەیەوە، پێ دەچێ سەربەخۆ بێ لە وزە.

ئەقڵ شتێکە خۆمان لەگەڵیدا دەژین ، نەك وەك شتی دەرەکی تێبینی بکەین. کە کارەئەندامزانێك شەپۆلێکی کارەبایی مێشك تۆمار دەکات و بە یەکێك لە نیشانەکانی ئەقڵ لێکی دەداتەوە، راست دەکات بەڵام ئامێرەکەی ناتوانێ بچێتە ناخی ئەو دێوەوە کە لە دیوی دەرەوەیدا ئەم بڵقانە بەرهەم دێنێ. رەفتارناس لە جۆرەکانی رەفتار دەکۆڵێتەوەو نیشانەی ئەقڵیان تێدا دەبینێ، تەنانەت لەوانەیە بتوانێ رەفتاری زیندەوەرێك بگۆرێت کە رەنگە گۆرینی ئەقڵیشی لەگەڵدا بێ، بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا سەر لەمەسەلەکە دەرناکات. هۆشیاری بەهۆی ئەقڵەوەیە و رەنگە گەورەترین دەستکەوتی رەفتارناسیی بەراودکاری ئەوەبێ دەری خستووە شتێکی وەك هۆشیاری لە گیانەوەرانی تریشدا هەیە و دەبێ چەند جارێك بەدرێژایی رەوتی پەرەسەندن گۆرانی بەسەردا هاتبێ.

پێدەچێ لەم ٥ ملیۆن ساڵەی دواییدا زۆربەی وزەی خولقێنەری پەرەسەندن لە پەیدابوونی مرۆڤدا بەکاررۆیشتبێ و بەمەش جۆرە گیانەوەرێك دروست بووە بە شێوەیەکی بنچینەیی لە نزیکترین خزمەکانیشی جیاوەازە. گەرچی من لەوباوەرەدام تەنانەت لە مەسەلەی تەماویی ئەقڵیشدا ئەم جیاوازییە لە رادەیەکی دیاریکراودایە. نامەوێ بەمە لە گرنگیی جیاکردنەوەی مرۆڤ لە گیانەوەرانی تر کەم بکەمەوە بەڵام لەگەڵ ئەو کەسانەشدا نیم کە مرۆڤ دەخەنە دەرەوەی یاسای سروشتییەوە. ئەو سیفەتانەی مرۆڤی پێ جیادەکرێتەوە ئەمانە دەگرێتەوە:توانای بیرکردنەوەی تەجریدی، توانای دروستکردن و بەکاهێنانی رەمز، خەریکبوون بە شتی بە رواڵەت بێمانای وەك یارییەوە. هەرچەندە ئێستا دەزانین تەنانەت باڵندەش دەتوانێ چەمکی تەجریدی دروست بکات. بۆ نموونە دەتوانین قەلەرەش فێربکەین چەند قاپێکی خۆراك بناسێتەوە تەنیا بەهۆی ژمارەی ئەو خاڵانەوە کە لەسەریان وێنە کێشراون. زمانی سەمای هەنگ نموونەیەکی جوانی رەمزایەتییە، کە دەتوانن لەرێگەی چۆنێتیی جووڵانەوەیانەوە زانیاریی ئاڵۆز لەیەکتری بگەیەنن وەك ئەوەی بەدوای چیدا بگەرێن، بە چ ئاراستەیەك و لە کوێوە برۆن و کۆسپەکان چین. یاری کردنیش نەك هەر لای گیانەوەران هەیە بەڵکوو لای هەندێکیان لایەنی ئیستاتیکیشی وەرگرتووە. بۆنموونە شەمپانزییەك ئەگەر فڵچەیەکی بۆیەی بدرێتێ ئارەزوو و لێهاتوویيەکی باش نیشان دەدات.

بەلای منەوە ئەم بەردەوامییە نیشانەی ئەوەیە هیچکام لە سیفەتەکانی مرۆڤ تازەنین. هیچ بەشێك لە مێشك و رەفتارمان لە لایەن هێزێکی سوپەرسروشتییەوە بۆ زیاد نەکراوە تا ببین بەوەی کە هەین. گیانەوەرانی تریش هەموو ئەم تواناییانەی ئێمەیان هەیە، بەڵام ئێمە هاتووین شتەکەمان هەمووی لە شێوەیەکی نوێدا دارشتووە. مرۆڤ پاتێرنێکی بێوێنەیە، کۆبوونەوەیەکی تازە و بەهێزی بەهرە

کۆنەکانە. یەکێ یا زیاتر لەم توانایانە ماوەیەکی زۆر دەوری بینیوە و ئەوانی تری شاردۆتەوە، بەڵام وا ئێسا خەریکین بەهرە نائاساییەکانمان دووبارە بدۆزینەوە.

لەم بەشەدا دەمەوێ لە هەندێ لە نیشانەکانی ئەقڵ وردببمەوە و باسێکی ئەو شتە سەیرانە بکەم کە دەتوانین لەرێگەی ئەقڵەوە ئەنجامیان بدەین.

بەندی شەشەم

نیشانەکانی ئەقڵ

لەساڵی ١٩٥٧ دا، پاش چەند زنجیرە تاقیکردنەوەیەکی چەکی ناوکی لە ئۆقیانووسی ئارام، بایەخدان بە مەترسی تیشکدانەوەی ئەتۆمی سەری هەڵدا. ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی مارتی ئەو ساڵە ئاگادارینامەیەکی دەرکرد لەبارەی کاریگەریی بۆماوەیی تیشکدانەوەوە. ماوەیەکی کەم دوای ئەوە کارئەندامزانانی پزیشکی لە زۆر شوێن بە گومانەوە بڵاویان کردەوە کەوا ژمارەی خرۆکە سپییەکانی زۆر نەخۆش کەمی کردووە و لە مەترسیدایە. لە ڕاستیدا ئەم کاریگەرییە بەهۆی تیشکدانەوەی ناوکییەوە رووی دابوو بەڵام نەك ئەوانەی پاسیفیك. ساڵانی ١٩٥٧–١٩٥٨ ڕادەی تیشکدانەوە لەوپەری چالاکیدا بوو بەڵام لەوجۆرەی کە هیچ ڕێکەوتننامەیەکی یاساغکردنی تاقیکردنەوەی ناوکی ناتوانێ ڕێی لێ بگرێ، چونکە ئەو تەقینانەوەی تیشکەکەیان لێوە دەردەچوو لە خۆردا ڕوویان دەدا(٣٠٠).

وەك خەرمانێك زانیاریی کەڵەکەبووی تر، ئەمەش دیسان نیشانمان دەدا کەوا ژیان هەستیارە بەرامبەر جۆرەها ستیمولی سادە، کەچی ئێمە هێشتا بەهەمان هەڵەدا دەچین و وا دەزانین تەنیا ڕووداوی ئاشکرا و گەورەی دەوروبەرمان کار لە

ژیان دەکات. ئەم جۆرە نزیکبینییە (دوور نەبینییە) ناوی نراوە هەڵەی هانزی زیرەك بەناوی ئەو ئەسپە زیرەکەوە کە زانایانی ئەوروپای سەدەی نۆزدەیەمی سەرسام کردبوو. پرسیار و وەڵامیان لەسەر تەختەرەش دەنووسی و ئەسپەکە دەبوو راستەکەیان دەستنیشان بکات. زاناکان لایان وابوو ئەسپەکە خۆی وەڵامەکە هەڵدەهێنێ بەڵام لەراستیدا ئەسپەکە زانیاری پێویستی بۆ دیاریکردنی وەڵامە راستەکە لە ئیشاراتی بێئاگایانەی زاناکان خۆیانەوە ورەدەگرت کاتێ چاوەروانی ئەسپەکەیان دەکرد وەڵامەکەیان بۆ دەستنیشان بکات. بەشێکی زۆری پەیوەندی کردنی ئاژەڵ لەسەر بنچینەی لێکدانەوەی ئەو هێماو ئیشارەتە بچووکانە روودەدات کە ئاژەڵەکە لە هاوجۆرەکانیەوە کۆی دەکاتەوە. دیارە هانزی زیرەك ئەو زانا بەناوبانگانەی بە ئەسپ حساب کردووە کە لەدەوری کۆبوونەتەوە و چاوەرێی وەلامیان کردووە.

بە مانایەکی فسیۆلۆجی ئەو کەندرەی ئێمە لە گیانەوەران جیادەکاتەوە کەندرێکی پان نیە و سەرباقی ئەوەی ئێستا زمانێکی بەرفراوان و هۆکاری ترمان هەیە بۆ پەیوەندی کردن و دەربرین، کەچی هێشتا لەشمان هەستی ناوەوەمان بە ئیشارەتی دەرەکی دەردەبڕێ. ئێمەش بە شێوەیەکی غەریزەییانە وەلامی ئەم ئیشارەتانە دەدەینەوە. دەتوانین گوێ لە گفتوگۆیەکی رادیۆیی بگرین و لە هەموو قسەکان تێبگەین بەڵام کە کار دێتە سەر پەیبردن بە شتی خۆبەسەری و عاتیفی ئەوا ناچارین پەنا بەرینە سەر چاومان. ئەوی تەلەفۆن دەکات دەزانێ گەیاندنی هەست و نەستی راست و ئاڵۆز بەقسەی رووت چەند گرانە و درۆ کردن چەند ئاسانە ئەگەر کەس چاوی لە دەمت نەبێ. مرۆڤی کەڕ ناتوانێ زانیاریی بە قسە وەربگرێت بۆیە فێر دەبێ تەنیا بە ئیشارەتی دەست و دەموچاو شت لەخەڵك بگەیەنێ. ئەم

بەهرە كۆنە ئێستا بووە بەئامرازێكی لێكۆڵینەوە و دەروونشیكاری لەلای توێژەرەوەكانی زمانی لەش واتە ئیشارەتناسی(١٠٠).

لێكۆڵینەوەی ناو تاقیگە ونەخۆشخانە دەریخستووە زمانی لەش زۆربەی كات پێچەوانەی زمانی قسەیە. بۆنموونە كاتێ كەسێك دەڵێ " ناترسم" ئیشارەتێكی ئۆتۆماتكیی وا رەوانە دەكات ترسان دەگەینێ. ئەم دەرخستنە دەرەكییەی هەستی ناوەكی تەنیا سەر بە ماسولكە درێژەكان نیە بەڵكوو تەنانەت لەچاویشدا هەیە(١٤٧). ئیكارد هێس لە زانكۆی شیكاگۆ دەریخست قەوارەی بیلبیلە پەیوەندیی بە چالاكیی ئەقڵییەوە هەیە. لە زنجیرەیەك تاقیكردنەوەدا هەندێ وێنەی نیشانی چەند كەسێك دا و وێنەی بیلبیلەی بە كامێرا گرتن. لە ئەنجامدا بۆی دەركەوت لەكاتی سەیركردنی وێنەی كەیفبەخش و جواندا بیبلبیلە گەورە دەبێ و لەكاتی سەیركردنی وێنەی ناشیرین و نابەدڵدا بچووك دەبێتەوە. هەمان وەڵامدانەوەی ئۆتۆماتیكی بۆ ئەو جۆرە شتانە لە تاقیكردنەوەیەكی تردا سەلمێنرا كاتێ دوو وێنەی كچێكی جوان نیشانی كۆمەڵێك هەرزەكار درا. دوو وێنەكە لەهەموو شتێكدا وەك یەك بوون ئەوە نەبێ یەكێكیان بیلبیلەكانی بەدەستكاری كردن گەورەكرابوون. كاتێ لە كوڕەكانیان پرسی لە وەڵامدا وتیان هیچ جیاوازییەكیان لە نێوان دوو وێنەكەدا نەبینیوە. كەچی بەچاویاندا دیاربوو وەڵامێكی گەرمتریان هەبوو بۆ ئەو وێنەیەی بیلبیلەی گەورەكرابوو. رەنگە بۆئەوەی ئەو وێنەیەیان بەلاوە سەرنج راكێشتر بووبێ چونكە لاشعووریانە ئەو ئیشارەتەیان لە بیلبیلە گەورەكەیدا خوێندۆتەوە كە دەڵێ " من ئێوەم بە دڵە".

پەیوەندیی راستەخۆی وەڵامدانەوەی بیلبیلە بە چالاكیی ئەقڵییەوە جێگەی سەرسورمان نیە. چاو لەرووی كۆرپەلەزانی و توێكارییەوە درێژبوونەوەیەكی مێشكە و كاتێ سەیری چاو دەكەی وەك ئەوە وایە لە كونێكەوە سەیری بەشێكی

مێشك بكەیت. پەرچە كرداری چاو بۆ رووناكی لەژێر دەستەڵاتی كۆئەندامی دەماری پاراسیمپاسیدایەو وەڵامی سۆزدارییانەش لە ژێر دەستەڵاتی كۆئەندامی سیمپاسیدایە. واتە هەردوو بەشی كۆئەندامی دەماری خۆكار بەشدارن و لەوێشەوە دەتوانین چاوەروانی ئەوە بكەین كەوا ئەو بەشانەی تری لەشیش كە ئەم دوو سیستەمە دەماریان پیادا بڵاودەكاتەوە، بتوانن نیشانەی ئەقڵ پیشان بدەن.

لە حاڵاتی هەڵچووندا شانبەشانی گۆڕانی بیلبیلە، ترپەی دڵ و پەستانی خوێن و خێرایی هەناسەدان و عارەق كردنەوە زیاد دەكەن. عارەق لەپێش هەموو شتێكدا لە لەپی دەستدا پەیدا دەبێ و پێی دەوترێ وەڵامی سایكۆگاڵڤانی كە بریتییە لە گۆڕانێكی كارەبایی لە پێستدا كە یەكسەر لەگەڵ بێئارام بووندا پەیدا دەبێ. ئەم مەسەلەیە لە تاقیكردەوەی درۆ دۆزینەوەدا بەكاردەهێنرێ و پشت دەبەستی بە پێوانی بەرگریی كارەبایی پێست. ئەم تاقیكردنەوانە بەدڵی خەڵكی نین چونكە راستی و درۆیی نادۆزنەوە بەڵكوو دەری دەخەن ئەو كەسە لەحالەتی هەڵچووندایە. لە دووریشەوە دەتوانی هەست بەوە بكەی كەسێك لەحاڵەتی هەڵچووندایە ئەگەر ببینی دەستی بەیەكدا دێنێ یان بەلاڕانی وشكیان دەكاتەوە. بێگومان بە تەوقە لەگەڵدا كردنیش دەردەكەوێ و پێدەچێ سەرهەڵدانی ئەم عادەتەش هەر بۆ هەمان مەبەست بێ چونكە ئەمە لەلایەنی بایۆلۆژییەوە ماقووڵترە لەوەی دەڵێن گوایە بۆ دڵنیابوون لەوە پەیدا بوو كە بزانی ئەو كەسەی تەوقەی لەگەڵدا دەكەی چەكدارە یان نا.

ئەو راستییەی كە عارەق كردنەوەی لەپی دەست دەگرێتەوە نەك، بۆنموونە، ئانیشك یان پشتی گوێ رەنگە پەیوەندی بە جۆرە ئیشارەتێكی دوورەی ترەوە هەبێ: پەیوەندی كردن بە بۆن. زۆربەی شیردەرەكان ناوچەكانیان بە دەردانی ئاوگی هەندێ گلاندی تایبەتی بۆن دیاری دەكەن. هەندێ جۆری بزنە كێوی گلاندی

لەو جۆرەیان لە پێیاندا هەیە و بۆ هەر کوێ بڕۆن ڕێچکەیەك بە دوای خۆیاندا جێ دەهێڵن. هەندیکی تریان پاشەڕۆی خۆیان دەشێلن و بۆنەکەی بە پێیانەوە لەگەڵ خۆیاندا دەگێڕن. مشکی درەخت پێش هەموو شتێك چاڵاوێك پڕدەکا لە میز و خۆی تێدا دەگەوزێنێ و ئینجا دەکەوێتە گەڕ و شوێن پێی بۆن بەهەموو لایەکدا بڵاو دەکاتەوە. مەیمونی بەبەی جەنگەڵ و لیمۆر پێش ئەوەی بازبدەن دەستی خۆیان میزاوی دەکەن و بەم جۆرە هەر لقێك خۆیانی پێدا هەڵدەواسن دەبێ بە نیشانەیەك کە هیچ لەو ناوەی خۆمان کەمتر نیە کە ئێمە بە دەرگای نووسینگەکانمانەوە هەڵی دەواسین.

لە گیانەوەرە پێشەنگەکاندا باشترین شوێن بۆ بڵاوکردنەوەی بۆن لەپی دەست و بنی پێیە کە تووکیان پێوە نیە. زۆربەی پێشەنگەکان لەسەر حسابی بۆن هەستی بیناییان پەرەی سەندووە، بەڵام هێشتا لووت زۆر بەکاردەهێنن. مەیموونە گەورەکان هیچیان میزناکەن بە دەستیاندا بەڵام هەموویان لە لەپی دەستیاندا گلاندی ئارەق رژێنی چاك هەیە و لەوەدەچێ ئەم گلاندانە بۆنێکیان هەبێ تایبەت بێ بەو گیانەوەرە خۆی. دەتوانین هەست بەم جیاوازییە بکەین. بۆنی لەپی دەست بەشێکی بەهۆی خواردنەوەیە. بۆنموونە چەند سەعاتێك دوای خواردنی ئەسپاراگۆس ئەگەر بۆنی دەستت بکەی دەبینی بۆنی خواردنەکە لە کونەکانی پێستی دەستتەوە دێتە دەرەوە. جگە لەوەش بەشێك لە بنچینەی هەموو بۆنێك سێکسییە. کاری ئەندامەکانی ناوەوەی لەش لە لایەن هۆرمۆنەوە رێك دەخرێ. ئێستا زانراوە کەوا مادەی کیمیایی لەو جۆرەش دەرژێنە دەرەوەی لەش بە مەبەستی پەیوەندی کردن لەگەڵ گیانەوەری تر و رێکخستنی فسیۆلۆجییان. ئەم مادانە پێیان دەوترێ فیرۆمۆن. کوللەی کۆچکەر ئەم مادەیە دەرژێنێت تاکو گەشەی بەچکەکانی خێرا بکات، مێرووله بەکاری دێنێ بۆ دیاریکردنی رێچکەی

هاتوچۆیان بۆ شارەکانیان، پەروانەی مێ دەیرێژێ تا لەدوورەوە نێرینە بانگ بکات. لە مرۆڤدا جیاوازییەکی زۆر دۆزراوەتەوە لە نێوان ژن و پیاودا لەرووی بۆنکردنی هەندێ شتەوە(٣٤٣). زانایەکی زیندەوەرزانی فەرەنسایی بۆی دەرکەوتووە بۆنی لاکتۆنێکی دەستکرد تەنیا لەلایەن ئافرەتی باڵقەوە هەستی پێدەکرێ، بەتایبەتیش لەکاتی هێلکەکردندا. کەچی پیاوی نابالق بەهیچ جۆرێك بۆنی ئەم مادەیە ناکات مەگەر لە پێشدا برێکی باش دەرزی هۆرمۆنی ئافرەتی (ئیسترۆجین) لێ بدرێت. لەوانەیە مادەیەکی کیمیایی لەم جۆرە بەشێك بێ لە پێکهاتنی سروشتیی مرۆڤ و لە ئارەقە گلاندەکانەوە برژێت بەتایبەتی لە لەپی دەستەوە.

کەواتە لەپی دەست لە کاتی سترێسی سۆزداریدا نەك هەر ئێق دەکاتەوە بەڵکوو بەدەم ئەم کارەیەوە زانیاری دەربارەی نیاز و سێکس و تایبەتمەندێتی ئەو کەسە دەگوازێتەوە.

لەپناسی

هەموو کەسێك، بێجگە لە بۆنیکی تایبەتی، لە لەپی دەستیشیدا پاتێرنێکی تایبەت بە خۆیی هەڵگرتووە. چینی ژێرەوەی پێست (دێرمیس) لە نووکی پەنجەکان و لەپی دەستدا جۆرێکی تایبەتی بازنەو پێچ و کەوانەی تێدایە. ئەمەش لەهی هیچ کەسێکی تر ناچن و تەنانەت لە دووانەی هاویەکیشدا جیاوازن. هەر لەبەر ئەوەشە ئەم پاتێرنانە لە دێزەمانەوە، لە سەدەی حەوتەمی زایینەوە کە چینییەکان بە شێوەیکی جوان پۆلێنیان کردووە، تا ئەمرۆ بۆ ناسینەوە بەکاردێن.

دێرماتۆگلیفیك بریتییە لە زانستی لێکۆڵینەوەی بەرزایی و چاڵەکانی لەپی دەست و بەری پێ. شێوەی ئەمانە هەمیشە لەکاروباری پۆلیسدا بەکارهێنراوە و لەکۆنەوە لە زۆر وڵات ئاماری لەسەر کراوە. بۆماوەزانەکانیش لەم دواییەدا خوویان داوەتێ چونکە خاسیەتی بۆماوەیی هەیە و هەر لەدروستبوونیەوە، لە ٣–٤ مانگی ژیانی ناو منداڵدانەوە، تاکوو مردن وەك خۆیان دەمێننەوە. بڵاوبوونەوەی بەرزاییەکان بەپێی ریزبوونی ئارەقەگلاندەکان و کۆتایی دەمارەکان هەڵکەوتووە و ئەوەندە جێگیرە مەحاڵە بەشێوەیەکی هەمیشەیی لەناو ببرێن یا بگۆردرێن. دوای گەشەکردنی پێست لە کاتی چاکبوونەوە سووتاوی و تەنانەت پێستی چاندراویشدا، ئەم بەرزاییانە پەیدا دەبنەوە.

بەرزاییەکان زۆر مشتومڕی لەسەر نیە چونکە قەرەجەکان بەکاریان ناهێنن بۆ بەخت گرتنەوە. دکتۆری چیکوسلۆڤاکیایی، یان پورکینجە، یەکەم کەس بوو

باسی لەم پاتێرنانە کرد و دابەشکردنەکەی ئەو تا ئێستاش پەیرەوی دەکرێ. لە لەندەن کۆمەڵەی لێکۆڵینەوەی پاتێرنە فسیۆلۆجییەکانی دەست دەستی کردووە بە کۆکردنەوەی داتا لەبارەی پەیوەندیی نێوان پاتێرنی دیاریکراو و هەندێ نەخۆشی، هێشتا زۆر نەچوونەتە پیش بەڵام بە ئەنجامەکانیاندا پێدەچێ شتێ بە شتێ بکەن.

لەناو ئەو زەمینە نایابە وردەکارییەی نەخشی دەستدا هەندێ هێڵ و درزی ئاشکرا هەن. ئەم هێلانە لەلایەن لەپناسە میللیەکانەوە بەکاردەهێنرێن و سەیریش لەوەدایە ئەم هێڵانە هەندێ پەیوەندیی بایۆلۆجییان هەیە. زانایانی توێکاری ئەم درزانە بە هێڵی نووشتانەوە ناودەبەن. بەڵام لەراستیدا بیانوویەکی فرمانیی ئەوەندە چاك نیە بۆ دەرخستنی ئەوەی بۆچی هێلێك لە شوێنی ئێستایدایە نەك شوێنێکی تر. جگەلەوەش هەر دەستە و شوێنی تایبەتی خۆی هەیە. لەپناسەکان لەو باوەردان دەبێ هۆیەکی تر لە ئارادا بێ.

سیر فرانسیس گالتۆنی ئامۆزای چارلس داروین یەکێ بوو لەو زانایانەی پێشەنگ بوون لە هێنانە کایەی مەسەلەی دەستنیشانکردن بە هۆی لەپی دەستەوە. لەهەمان ئەو کاتەدا کە لە زانکۆی لەندەن کاری وانە وتنەوەی دەست کەوت و بنچینەی زانستی نەوە چاککرکردنی دانا، هەندێ وێنەی لەپی دەستی کۆکردبۆوە و نیشانی زانکۆکەی دا. تاقیگەی گالتۆن لەسەر ئەم لێکۆڵینەوانە رۆیشت و لەساڵی ١٩٥٩دا بۆیان دەرکەوت مەنگۆلیزم نەخۆشییەکی کرۆمۆسۆمییەو هێڵێکی تایبەتیش لە بەشی سەرەوەی لەپی دەستا دروست دەکات کە پێی دەوترێ درزی مەیموونی(١٥٨). ئیتر دوای ئەوە ٣٠ نەخۆشی زگماکی دۆزراونەتەوە کە پاتێرنی تایبەتی لە لەپدا دروست دەکەن و هەندێکیان تەنانەت پێش دەرکەوتنی نیشانەکانی نەخۆشییەکەش دیاری دەدەن. لە ساڵی ١٩٦٦ دا بۆیەکەم

جار دەرکەوت مۆری لەپ پەیوەندیی بە نەخۆشیی ڤایرۆسییەوە هەیە. سێ دکتۆری منداڵان لە نیویۆرك مۆری لەپی دەستی ئەو منداڵانەیان تۆمار کرد کە دایکیان سوورێژەی ئەڵمانی هەبووە لەکاتی دووگیانیدا و دەرکەوت هەموو منداڵەکان درزێکی نائاسایی تایبەتییان هەیە لە دەستیاندا تەنانەت ئەگەر نەخۆشییەکەشیان لێ دیاری نەدات(٣٠٦).

لەساڵی١٩٦٧ دا کۆمەڵێك دکتۆری ژاپۆنی لە نەخۆشخانەی ئۆساکا مۆری دەستی دوو هەزار نەخۆشیان تۆمارکرد و بۆیان دەرکەوت پەیوەندییەکی باش هەیە لەنێوان پاتێرنی دەست و نەخۆشیدا. ئەم دکتۆرانە دەڵێن گوایە نەك هەر شوێنی هێڵەکە گرنگە بەڵکوو درێیژ و ئەستووری (پانی) و ژمارەی دورگە و سێگۆشەکانی سەری و بگرە رەنگەکەشی لە رووی نەخۆشییەوە گرنگە. دەتوانن هەر بەسەیرکردنی مۆری دەست بزانن ئاخۆ خاوەنەکەی ئێستا یا بەم دواییە گلاندی سایرۆیدی کەمکار بووە، درکە مۆخی کێشەی هەبووە، یا جگەر و گورچیلەی تەواو ئیش دەکەن یان نا. دەڵێن گوایە دەشتوانن تا رادەیەك بە دڵنیاییەوە پێشبینی ئەوە بکەن ئاخۆ نەخۆشیکی دیاریکراو لەوانەیە تووشی نەخۆشییەکی درمی وەك سیل یا تەنانەت شێرپەنجە ببێ یان نا.

ژمارەیەکی ئێجگار زۆر دەمار لە دەستدا لە شێوەی هەستەوەری گەرمی و ساردی و پەستان و ئازار کۆتاییان دێ. ئەمانە زۆریان بە شێوەیەکی راستەوخۆ بەستراون بە مێشکەوە. ئەگەر بهاتایە و قەوارەی ئەندامەکانی لەشی مرۆڤ پەیوەندییەکی رێژەیی لەگەڵ ژمارەی ئەو دەمارانەدا هەبووایە کە تێیدا بڵاوببونەتەوە، دەبوایە دەستمان بە ئەندازەی چەتری پلاژ بووایە. ئەگەر لەپناسەکان راست بن لەوەدا کە ئەم دەمارانە شەقامێکی دووسایدن و هەموو بارودۆخی ناوەکیی لەش لە دەرەوەی لەشدا رەنگ داوەتەوە، ئەوا باشتر وایە

پزیشکێکی گشتی لە جیاتی ئەوەی داوا لە نەخۆشەکە بکا زمانی نیشان بدات، کەلکێکی زیاتر وەردەگریٚ ئەگەر پێی بلٚیٚ " بەیانیت باش، چۆنیت؟ زەحمەت نەبیٚ دەستتم نیشان نادەی؟"

بەخت گرتنەوە لەرێگەی هێلەکانی دەستەوە لە چاو لەپناسی(کایرۆلۆژیا)ی راستەقینەدا وەك پەیوەندیی نێوان خشتەی بورجەکانی ناو رۆژنامەکان وایە لەچاو ئەسترۆلۆژیی راستەقینەدا. مەبەستی لەپناسەکان سەراپای ئەو وێنەیە کە دەست نیشانی دەدات. بە زەررەبینێك سەیری پێست دەکەن تا هەر گۆرانێك بدۆزنەوە لە شێوە و روخساری هێڵەکانی نووشتانەوە و هێڵە وردەکاندا، تێبینی هەر شکان و پچڕان و یەکتر بڕینێکی ئەم هیلانە بکەن، دەست بە ژێی ماسولکەکانی ژێرەوەدا دێنن، هەست بە بەرزی و نزمییان دەکەن، لە ئەستووری و شێوەی لەپ و درێژیی پەنجەکان و شێوەی چەمینەوەی جومگەکان و رەنگ و روخساری نینۆك و پێست دەڕوانن. دوای پێکەوە گرێدانی ئەم هەموو سەرەدەزووانە ئینجا لەپناس بڕیارێك لەسەر دۆخی جەستەیی و دەروونی خاوەنی دەدات.

پێدەچیٚ بناغەیەکی فسیۆلۆجیی ماقوولٚ لەپشت ئەم بۆچوونانەوە هەبیٚ. مێشك و کۆئەندامی دەمار و ئەندامەکانی هەست هەموویان شانبەشانی پێست لەهەمان کاتدا لە ئیکتۆدێرمی کۆرپەلە دروست دەبن. ئەمانە رەسەنیان یەکە و بە درێژایی ژیانیش پەیوەندییەکی نزیك لە نێوانیاندا دەمێنێتەوە. لەبەرئەوە هیچ ناماقوولٚ نیە ئەگەر زۆر رووداوی ناوەکی بە شێوەیەکی دەرەکی لە پێستدا خۆی نیشان بدات. رۆماتیزمی جومگە کە کار لە جومگە بچووکەکان دەکات جاری وا هەیە لە شیوّەی قەتماغەی وشکی زیویندا لەسەر پێست دەردەکەویٚ. ئەم شتانە کاریگەریی بەرچاون بەلاٚم رەنگە ژمارەیەکی زۆر گۆرانی ناوەکی جەستەیی

کاریگەریی سادەی وا بەرهەم بێنن کە مەگەر بە وردبوونەوەیەکی چاکی ناوچەی هەستیاری وەك دەست، بدۆزرێتەوە.

گومان لەوەدا نیە پەیوەندییەکی بەتین هەیە لەنێوان نەخۆشی پێست و حاڵەتی ئەقڵیدا. سووتانەوەی پێست(دێرماتیت)، لیرگ، زیپکەی باڵقی، بالووکە و هەستیاری (حەساسیەت) هەموویان نەخۆشی پێستن کە تارادەیەکی زۆر لە بێئارامی و سترێس و هەڵچوونەوە پەیدا دەبن. کەواتە لە لایەنی تیۆرییەوە دەبێ بتوانین بە لێکۆڵینەوەی نیشانەکانی دەست بریار لە حاڵەتی دەروونی و کەسایەتی کەسێك بدەین.

زۆربەی ئەم نەخۆشییانە تەنیا کار لە پاتێرنی گشتی و روخساری پێست دەکەن. چەسپاندنی پەیوەندی نێوان حاڵەتی ناوەکی جەستەیی و دەروونی و هێڵەکانی دەست، شتێکی گرانترە. ئەم هێڵانە یە پێی مێشك و ماسولکە و ژێ وبۆریی خوێن و دەمار و لیمف و ئارەقە گلاند و شتی وا ریز نەبوون. توێکارەکان دەڵێن ئەم هیلانە خۆبەسەرین و تەنیا مەبەست لێیان ئەوەیە لەکاتی نوقاندنی دەستدا رێ بە لەپی دەست بدەن قەد ببێ. لەر استیدا ئەو دوو هێڵە ئاسۆیی (ئەوانەی لەپناسەکان پێیان دەڵێن هیلی مێشك و هێڵی دڵ) و ئەو دوو هێڵە شاقوولیە (ئەوانەی لەپناسەکان پێیان دەلێن هێڵی چارەنووس و هێلیّ ژیان) بە پێی ئەو هێزانە هەڵکەوتوون کە کار لە لەپی دەست دەکەن. بەڵام لەوەدەچێ مەسەلەیەکی تریش لە ئارابێ و کار لە شێوەی تەواوەتی و گۆڕانی بەردەوامی هێڵە بچووکەکان بکات. ئەگەر تەنیا هێزی فیزیایی بەرپرسیار بووایە، دەبوو ئەم هێڵانە بە نەگۆڕی بمێننەوە لە کەسێکدا کە جۆری ژیان و فرمانی نەگۆڕ بێ. بەڵام لێکۆڵینەوەی درێژخایەن دەری خستووە گۆڕانێکی بەردەوام هەیە لە پاتێرنی دەستدا. بۆنموونە بۆیاخچیەك لە شوێنێکی بەرزەوە کەوتۆتە خواەوە و بۆماوەی

دوو هەفتە بێهۆش بووە و خواردنی لە ڕێگەی خوێنهێنەرەوە دراوەتێ. دوای یەکەم هەفتە هەرچی درزی لەپی دەستی بووە وەك بە ئیسفەنجێك پاکی کەیتەوە کوژاوەتەوە، بەڵام کاتێ هاتۆتە هۆش خۆی درزەکان وردە وردە پەیدا بوونەتەوە(١٥٨).

پەردەکانی مردن زۆر جیاوازییان هەیە لەگەڵ مرۆڤی زیندوودا. بەردرێژایی ژیان، تەنانەت لە پرخەی خەویشدا، ماسولکە بچکۆلەکانی دەموچاو بەهۆی هاندانی بەردەوامی مێشکەوە کرژییەکی تایبەتییان هەیە. ئەمەش پاتێرنێك تەعبیری دەموچاو دروست دەکات خاوەنی پێ دەناسرێتەوە(٣٤٤). زۆر لەوە دەچێ تەوژمێکی لەم جۆرە لە مێشکەوە بۆ هەموو لایەکی تری لەش بچێ و شێوە و فرمانی ئەو بەشە بەتین بکات. پاتێرنی مۆری لەپی دەستیش وەك ترپەی دڵ و کایەی ژیان وادیارە پشت بەم ئیشارەتانە دەبەستێ چونکە هێڵەکانی دەست لەگەڵ پچڕانی ئەم تەوژمانەدا، کاتی مردن، دەست دەکەن بە کوژانەوە.

ئەم ئیشارەتانەی مێشك چۆنێتیی بەکارهێنانی دەستیش دیاری دەکەن. لەم ڕووەوە زانستی زمانی لەش شانبەشانی زانستێکی کۆنتر دەڕوات کە بزاوتەکانی ساکارترن بەڵام لەکاتێ کە کۆدی ئەم بزاوتانە لەکاتی ئەنجامدانیاندا بە نووسین تۆمار دەکرێن، دەکرێ پاشتر لێك بدرێنەوە.

دەسخەتناسی

کامیللۆ باڵدۆ لە ساڵی ١٦٢٢ دا یەکەم کتێبی لەبارەی دەسخەتناسی (گرافۆلۆژی) یەوە چاپ کرد لە ژێر ناوی " باسێك لەمەڕ ئەوەی چۆن پەیامێکی نووسراو دەتوانێ سروشت و سیفەتەکانی نووسەرەکەی دەربخات". دوای ئەم گۆتە و براونینیگ و ڤان گۆخ و مەندیلسۆن و فرۆید لەبارەی هەمان شتەوە نووسیان. ئەمرۆ دەسخەتناسەکان وەك لەپناسەکان زانستەکەیان هێناوەتە ریزی زانستی پێوانەییەوە و شیکردنەوەی دەسخەتیان لە مەودای خەرافات قوتارکردووە و کردوویانە بە کەرەستەیەکی وا کە بە بەررفراوانی لە دەروونشیکاری و رێنمایی پەروەردەیی و راهێنانیدا بەکاردەهێنرێت. نووسین هیچ شتێکی زگماکی تیدا نیە. کەس کە لەدایك دەبێ توانای خستنەسەر کاغەزی قەڵەمی نیە بەڵکوو هەڵسوکوتێکە مرۆڤ لەماوەی چەند ساڵێك هەوڵی سەختدا بە رێنمایی مامۆستا فێری دەبێ. هەرچی تۆماری نووسراو هەیە هەمووی نیشانەی مۆرکی کلتوور و ژینگەیەکی تایبەتی پێوەیە و سەراپا پشت بەو کات و شوێنە دەبەستێ کە نووسەرەکەی رەمزە تەقلیدییەکانی تێدا فێر بووە. بەڵام پاش چەند ساڵێك مەشق کردن، نووسین دەبێتە شتێکی میکانیکی و تایبەتمەندێتی نووسەر باشتر کار لە کارە ئۆتۆماتیکییەکە دەکات. مرۆڤی پێگەیشتوو لەکاتێکدا لە دڵی خۆیدا دەنگی وشەیەك دەردەبڕێت لاشعووریانە بە دەستی پیتەکان یەك بە دوای یەکدا دەنووسێ. لە نێوان بیرکردنەوە و خستنە سەرکاغەزی دەنگەکاندا کاتێکی باش

هەیە بۆ دەربڕینی کەسایەتی و گومانێکی کەم لەوەدا هەیە کە شێوەی هەر هێلێك لە هەر پیتێکدا مۆرکی خاوەنەکەیی پێوەیە.

زۆر نموونەی ئاژەڵ هەیە کە جیاوازیی تاکییان هەیە لە رووی ئەو رەفتارانەوە کە فێری دەبن. بەچکە سمۆرە کاتێ بۆ یەکەم جار لە ژیانیدا گوێزێکی توێکڵ رەق دەبینێ جۆرەها قەپاڵی لێ دەگرێ تا سەرەنجام دەیشکێنێ. پاشان وردە وردە فێر دەبێ چۆن بە کەمترین هەوڵ زیاترین ئەنجام بەدەست بێنێ بەوەی بە ئاراستەی ریشاڵەکانی تویکڵەکە قەپی لێبگرێ. هەندێ سمۆرە پارچەیەك لە پۆپەی گوێزەکە دەکەنەوە، هەندێکی تریان چەند درزێکی تێدەکەن کە لە پۆپەکەدا یەك دەگرنەوە، هەندێکیشیان خشت پۆپەکەی لێ دەکەنەوە، هەندێ سمۆرەی تریش لەناوەراستا دەیکەن بە دووکەرتەوە(٣٣٧). شێوەی شکاندنی گوێز لەلای هەر سمۆرەیەك لەوی تر جیاوازە و پسپۆرێك دەتوانێ بچێتە دارستانێکەوە و تەنیا بە سەیرکردنی توێکڵە گوێزەکان پێت بلێ چەند سمۆرە لەوناوەدا بوون. ئەگەر ئەم پسپۆرە بیەوێ دەتوانێ "شوێن پێی" هەرچی سمۆرەی ئەو ناوەیە هەڵبگرێتەوە و نەك هەر ئاگاداری گەشەکردن و هاتوچۆیان بێ بەڵکوو شتێك لەبارەی تەندروستیی هەر سمۆرەیەکیشەوە بزانێ.

پەیوەندیی نێوان دەسخەت و تەندروستی قسەی تێدا نیە و شیکەرەوەی وا هەن دەڵێن دەتوانن لە دەسخەتەوە هەندێ نەخۆشی دەستنیشان بکەن. بۆنمونە نەخۆشی پارکینسۆن نارێکییەکی دیاریکراو لە دەسخەتدا دروست دەکا. کۆمەڵەی پزیشکی ئەمەریکایی دەڵێ" هەندێ نەخۆشیی ئۆرگانی هەن دەسخەتناسەکان دەتوانن لەسەرەتای سەرهەڵدانیانەوە یارمەتیمان بدەن بۆ دەستنیشان کردنیان "(١٥٨). بۆنموونە ئەنیمیا، سێپتیسیمیا (ژەهراوی بوونی خوێن)، لوو، زۆر نەخۆشیی ئێسك. بەڵام نابێ ئەوەمان بیر بچێ کە پیریش دەتوانێ هەمان شت

دروست بکات. هەندێ پیریناس لەوباوەڕەدان دەسخەت دەتوانرێ وەك جۆرێك تیشکی ئێکس بۆ دەستنیشان کردنی پیریی ئاسایی و هاوسسەنگیی ئەقڵیی راستەقینە. هەمووومان دەزانین لەکاتی نارەحەتی سۆزداری و جەستەییدا دەسخەت گۆڕانی هەستپێکراوی بەسەردا دێت.

دەسخەتناسی جیددیش وەك ئەسترۆلۆژ و لەپناسی جیددی بایەخ بە هەموو شتێك دەدات. پێش ئەوەی بریار لەسەر شتەکە بدات چەند نموونەیەکی دەسخەت کۆ دەکاتەوە کە لەکاتی جیاوازداو بە قەڵەمی جیاواز نووسرابن. هەرگیز نووسینێك لێك ناداتەوە کە بەتایبەتی بۆ شیکردنەوە نەنووسرابێ. دێت لە لاری و گەورەیی و کۆتای و ماوەی نێوان وشەکان و رێکخستنی وشە و ئاشکراییان ورد دەبێتەوە. سەیری خاڵ و فاریزە دەکات ولە چۆنێتی دانانی سەری کاف و گاف و خاڵی پیتەکان و شێوەی کەوانەکان و سەرەتاو کۆتایی هاتنی پیتەکان دەکۆڵێتەوە. دووبارەبوونەوەی لەم شتانەدا گرنگە و تا شتێك زیاتر دووبارەبێتەوە گرنگترە. دووبارەبوونەی رێژەییش حسابی بۆ دەکرێ تا ئەو پاتێرنانەی خاسیەتی پێچەوانەی یەکتر دەگەیەنن لێك بدرێنەوە. ئەگەر نموونەیەکی کەمی دەسخەت لەبەردەستا بێ، دەسخەتناسەکان زیاترین زانیاری لە ئیمزاوە بەدەست دێنن. ئیمزا دەلالەتێکی زۆر باش لە خودی خاوەنەکەی دەکات و مۆرکێکی تاقانە و تایبەتی خاوەنەکەیەتی وەك مۆری پەنجە، هەر لەبەر ئەوەشە بۆ ناسینەوە بەکاردەهێنرێت.

بۆ هەڵسەنگاندنی هەر جۆرە پاتێرنێکی رەفتار پێویستە ئەوبەشەی دیاری بکەین کە بەتەواوی لەبەر زەرورەتی فرمانی هاتۆتە کایەوە. پاش لێدەرکردنی ئەم بەشە ئەوەی دەمێنێتەوە نیشانەی مەیلی کلتووری و کەسییە. مرۆڤێکی خێڵەکی ئەوەندە جل لەبەر دەگات لەسەر ماو گەرما بیپارێزێ. ئیتر ئەوەی لەسەر ئەمەوە

لەبەری دەکات هۆی تری هەیە. بەڵام پیاو لە نرخاندنی ئەم شتە زیادانەدا پێویستە وریا بێ. لەبەرکردنی ئەم شتانە رەنگە لەبەر دابونەریتی کۆمەڵایەتی، زەوق، هۆی سیحری و ئایینی ، یان نرخی کۆمەڵایەتی و پلەو پایەوە بێ. دوای بەلاوەنانی ئەم ئیحتیمالانە ئینجا دەتوانین بڵێین بۆنموونە لەمل کردنی ملوانکەیەك لە قاوغە سەدەف نیشانەی ئەوەیە خاوەنەکەی کەسایەتییەکی کراوەیە و نرخ بۆ سروشت دادەنێ. ئەگینا لەوانەیە ئەو سەدەفانە پارەی ئەو ناوچەی بن کابرا بەتەما بێ بچێ رمێکی تازە بکڕێت. ئەم جۆرە بەهەڵەدەدا چوونە لە زۆر زاستەکانی ژیانا روودەدا و زیاتر بەسەر لێکۆڵینەوەی وەك دەسخەتناسی دێت.

لە نووسیدا پیت و وشە رەمزی زمان و بڕین و بریتین لە ئیشارەتی فرمانی کە بەجۆرەها شێوە بە پێی دابونەریت و کلتوور دەربراون. بە ماندووبوونی زۆر پیاو دەتوانێ کەوانەی خڕ و خەتی بەرز و نزمی درێژو رازاندنەوەی سەربەستانەی نووسینێك پەی بەوە بەرێت و بۆی دەرکەوێت کە ئەم شتانە نیشانەی نووسینی نەتەوەیەکن و نووسەرەکەی لەفەرەنسا فێری گرتنی قەڵەم بووە. خەتی ئەستوور و تۆخیش رەنگە بەهۆی خراپی جۆری کاغەزەکەوە بێت لە وڵاتێکی دواکەوتوودا یان بە هۆی مۆدێلی تازەی قەڵەمێکەوە بێت لە وڵاتیکی پێشکەوتوودا. گەرچی ئەم شتانە زۆر ورد لێی ناکۆڵرێتەوە بەڵام سەرباقی ئەم بەهەڵەداچوونانەش دەسخەتناسی پاتێرنی بنچینەیی هەیە دەتوانرێن وەك ئوسلوبێکی زانستی بەکەڵك بەکاربهێنرێن بۆ هەڵسەنگاندنی کەسایەتی مرۆڤ.

من لەوباوەردام مرۆڤ ئیشارەتی سادەی دەسخەتی خەڵکی تریش کاری تێ دەکات و هەر هێڵە لە نامەی کەسێکی خۆشەویستمان پەیامێکی لاشعووری وای تێدایە کە تاموبۆیەکی جیاوازی هەیە لە وشەکان خۆیان. هەر بۆیەشە ئەگەر نامەی خۆشەویستێکمان بە تایپکراوی پێبگات رقمان هەڵدەستێ چونکە وا هەست

دەکەین چاپکەرەکە کەوتۆتە بەینمانەوە و دەرفەتی خوێندنەوەی دێرەکان خۆیانی لێ گرتووین.

دەرووناسێکی ئەمەریکایی دەڵێ" مەسەلەی درێژایی دەست هەڵگرتن و فراوانی کەوانەی هێڵەکان وشوێنی دانانی خاڵەکان شتێکی رێکەوت نیە بەڵکوو لە ژێر کاریگەریی یاساکانی کەسایەتیدایە. ئەو بزاوتانەی لە نووسیندا دەیانکەین وەکو تەعبیری دەست و دەموچاو وان– دەلالەت لە هەستمان دەکەن. هەر شتێك بمانجووڵێنێ ، تێکمان بدات یا بمانهەژێنێ، چ لە رووی سۆزدارییەوە و چ لەرووی جەستەییەوە، نیشانەی خۆی خۆی لە دەسخەتماندا" (١٥٨). بۆیە کۆمپیانیای جەنەراڵ مۆتۆرز، جەنەراڵ ئەلەکتریك، یوئێس ستیل، کۆمپانیای تایەو لاستیکی فایەرستۆن، فەرمانبەری تیابەتییان هەیە بۆ وردبوونەوە لەم شتانە کە پێ دەچێ مووچەکەیان حەڵاڵ بکەن.

دەست و رەفتاری دەست یەکێکە لە پێوانە زۆر هەستیارە دەرەکییەکانی چۆنێتی کارکردنی مێشك، بەڵام جگە لەمە، ئەقڵ نیشانەی دەرەکی تریشی هەیە.

سیماناسی

زۆربەی ئەمیباکان بەشێوەیەکی هەتاهەتایی نەمرانە دابەش دەبن– لەناوەراستدا دەبن بە دوو کەرتەوەو بۆ دوو خانەی تازەو ئەمانیش دابەش دەبن بەو جۆرە و بە پێی پێویست. بەڵام هەندی جۆری زیندەوەر بەشێوەیەکی کۆمەڵایەتی دابەش دەبن، پێکەوە کۆمەڵی نیو ملیۆن دانەیی پیك دەهێنن کە بەسەریەکەوە زیندەوەرێکی رەگەزداری دیاریکراو دروست دەکەن. دیکتۆسیلیۆم دیسکۆدیۆم زیندەوەرێکی یەکخانەیی ئاسایی وەك ئەمیبایە و بەتەنیا بە ئاودا دەگەڕێ. بەڵام ئەگەر خۆراك کەم بێتەوە یان ئەمیبای تر لەوناوەدا زۆرببن، کۆمەڵێك لەم زیندەوەرە یەکخانەییانە پێکەوە لە شێوەی تۆپەڵێك خانەدا یەك دەگرن. ئەم تۆپەڵە لەشێوەی گوللەدایەو سەرو قنگی لەیەك جیادەکرێنەوەو هەستیارییەکی کۆمەڵایەتیی هەیە بۆ گەرماو رووناکی و وەك یەك گیانەوەر بەرەو ژینگەی گونجاو کۆچ دەکات. لەوێ لەسەر بنەکەی رادەوەستێ و قنچکێکی درێژو باریك پێکدەهێنێ و لەوسەریشیەوە تۆپەڵێك خانە هەڵدەگرێت لە شیوەی میزەلدانێك بە دەزوویەکەوە. هەر ئەمیبایەك لەم تۆپەڵەدا فرمانێکی جیاوازی هەیە، هەندێکیان قنچکەکە پێك دەهێنن، هەندێکی تریشیان دەبنە سپۆر و بەردەبنەوە تا ئەمیبای تازەی خۆژێن دروست بکەن.

ئەم هەوڵە هاوبەشە لە گیانەوەری یەکخانەییدا گۆڕانێکی گرنگە. جۆن بۆنەر دەڵێ رەنگە ئەمە بەهۆی ئەوەوە بێ ئەمیبا هەموویان یەك قەوارەیان نیە بەڵکو

جیاوازی ئاشکرا لە نیوان ئەوانەدا هەیە کە دەبن بە قنچك و ئەواەی دەبن بە سپۆر. ئەوانەی دەبن بە قنچك گەورەترن و خێراتر دەجوولێن لەوانی تر. کەواتە لە کۆمەڵگای کۆنی وەك ئەمیباشدا پیاو دەتوانێ بە پێی رواڵەت و سیما تاکەکان لەیەك جیابکاتەوە و لەسەر بنچینەی ئەم جیاوازییە هەلسوکەوتیان دەستنیشان بکا و پێشبینیی چارەنووسیان بکات.

لەو گیانەوەرانەدا کە لە ئەمیبا ئاڵۆزترن بەڵگە زیاترە. هەموو لقە زانستەکانی وەك بەردینەناسی ناچارن لەسەر بنچینەی ئەو زانیارانەی لەمەڕ پێکهاتەی ئەو گیانەوەرانەوە بەدەسەتیان دەهێنن کە ساڵەهایە لەناوچوون، پێشبینیی جۆری خۆراك و شوێنی ژیان و رەفتاریان بکەن. ئەندازیار جۆرج وێتفیلد و گیانەوەرزان چێری براموێڵ لە زانکۆی ریدینگ زانیاریی تازەی لەم جۆرەیان لەبارەی پێترانۆدن ئینجیۆسەوە بەدەست هێناوە کە گەورەترین گیانەوەر توانیبێتی بفرێت(٣٤٠). لە لێکدانەوەی پارچەو پەلاسی ئێسکیەوە دەرکەوتووە پانایی نێوان هەردوو باڵی بە کراوەیی ٢٣ پێ و کێشی تەنیا ٣٥ پاوەند بووە. لەمەوە دەرەنجامیان کردووە ئەم گیانەوەرە هێزی فریتی لاواز بووە، بەڵام زۆر چاك توانیویەتی بەسەر ئاودا بخلیسکێ بێئەوەی نوقم ببێ و خێرایی فڕین و وەستانەوەشی زۆر کەم بووە. لەمانەوە لە لێکۆڵینەوەی ددانەکانیەوە دەرکەوتووە ئەم خشۆکە خلیسکێنە هەلۆئاسایە لە دەریادا ژیاوە. کاتێ با بەسەر شەپۆلەکاندا هەڵی کردووە داویەتی لە شەقەی باڵ و پاشان خۆی کردووە بە قووتا بۆ قۆستنەوەی ماسی. هەروەها لەوباوەڕەدان ئەم گیانەوەرە هێلانەی لەسەر ئەو تاشە بەردانە کردووە کە رووی لە دەریاو با بووە. کاتێ بەردینەی سەری ئەم گیانەوەرەیان خستە بەر تەوژمی با بۆیان دەرکەوت ئەو گرتکە ئێسکە تەنکە درێژەی لە پشتی سەری پتێرانۆدندا هەبووە ئیشی پەرەکەیەکی ئەیرۆداینەمیکی

هەبووە بۆ هاوسەنگ کردنی قورسایی دەنووك کاتێ گیانەوەرەکە ملی بەملاولادا بۆ نێچیر باداوە. ئەم پەرەسەندنەش یارمەتی داوە ئەرك لەسەر ماسولکەکانی ملی کەم بکاتەوە کە ئەمەش باشتر لەگەڵ بای هێواش و ئاوە گەرم و تەنکەکانی کریتاسیۆشدا گونجاوە.

دۆزینەوەی زانستیی لەم بابەتەش یارمەتیمان دەدا لە گەڕان بەدوای باوباپیرانی مرۆڤدا. دوبوا کە لەساڵی ١٨٩١ دا بەردینەی بەناوبانگی مرۆڤی جاوای دۆزیەوە، لەسەرەتاوە تەنیا چەند دانەیەکی دەستکەوتبوو بەڵام لەمەو لە قەپاغی کەللەسەر و پارچەئێسکی رانەوە پێشبینی ئەوەی کرد کە مرۆڤی جاوا سەرەتایی بووە، قەوارەی مێشکی لەنێوان مرۆڤ و گۆریللادا بووە و قیت رۆیشتووە بەرێوە. لەوەودوا دۆزینەوەی تر دەری خست کە قسەکەی راست بووە(٣٤٦)

ئەگەر لێکدانەوەی بەردینە بەمجۆرە بتوانێ ئەنجامی راست بدات بەدەستەوە، ئەی بۆ لێکدانەوەی شتی زیندووش وا نەبێ، ئاشکرایە شێوەی زۆر مرۆڤ راستەوخۆ پەیوەندیی بە کەش و ژینگەوە هەیە. گەلی دینکای ئەفەریقایی درێژ و باریکن چونکە ئەمە زیاترین رووبەری روو دەدات بەهەمان کێشی لەشیان تاکو بتوانن زیاترین بڕ ئاو لەلەشیانەوە بکەن بە هەڵم تا گەرما ون بکەن. کەچی گەلی ئەسکیمۆ لەچاو ئەماندا کورتەباڵان و بەخۆوەن تا گەرمایی لەشیان بپارێزن. مەنگۆلەکانی باکووری رۆژهەڵاتی ئاسیا دەموچاویان تەختە تا لە تەزین بیانپارێزێت، پێڵوویان ئەستوور و گەورەیە تا چاویان لە شەوق و بریقەی بەفر بپارێزێت، پێستیشیان ناسکە تا مووی دوری دەمیان زۆر چڕ نەبێت. خەڵکی ناوچەکانی هێڵی یەکسانی پێستیان ئەسمەر و رەشە و بۆیەیەکی تێدایە چینە قووڵەکانی پێست لەهەتاو دەپارێزێ. کەچی خەڵکی باکوور سپین تا ئەوپەری سوود لە دەرکەوتنی جاربەجاری هەتاو وەربگرن بۆ دروستکردنی ڤیتامین دی لە

پێستدا(١٥). بە پێی ئەم جۆرە ئەندازەی ئاووهەوایە پیاو دەتوانێ بەسەیرکردنی شێوەی مرۆڤ شتێك لەبارەی باو باپیر و شوێنی ژیان و شێوەی ژیانیەوە دەرەنجام بکات. هەروەها ئەم زانیارییە رەنگە شتێکی کەمیشمان لەبارەی کاراکتەرەوە بۆ بخاتە روو، بەڵام رەنگە بتوانین هەر بە وردبوونەوە لە رواڵەتی جەستەیی کەسێك شتێکی زۆر دەربارەی جۆری کەسایەتیی ئەو کەسە پێشبینی بکەین.

ئەرەستۆ و ئەفلاتوون بیریان لەم مەسەلەیە کردۆتەوە بەڵام یەکەم کەس کە بە شێوەیەکی زانستی لە سیماناسی دوابێت غەیبناسی سویسرایی سەدەی نۆزدەیەم یۆرهان لاڤاتێر بووە. چارلس داریونیش لە کتێبی "دەربرینی سۆز لە مرۆڤ و گیانەوەراندا " شتی وای وتووە و دەڵی هەندێ ئەندامی دیاریکراوی لەش بۆ دەربرینی سۆز پەرەیان سەندووە و دەتوانین لە هەبوونی ئەم ئەندامەوە دەرەنجامی ئەوە بکەین کە فلان سۆز دەورێکی گرنگی بینیوە لە ژیانی گیانەوەرەکەدا. نووسەران لەم دواییەدا شتی خەیاڵییان لەبارەی سیماناسییەوە نووسیوە وەك ئەوەی دەڵێن " چەناگەی چاڵ نیشانەی رواڵەتێکی گەرم و خۆشەویستییە. " ئەم شتانەش لەراستیدا ئەگەر ماناشی هەبێ هەر بە نیسیەت ژمارەیەکی کەم خەڵکەوە راستە. بەڵام هەرچۆنێك بێ مێژووی سیماناسی کرۆکێکی راستی تێدایە و لەرووی بایۆلۆجییەوە ماقووڵە.

ئەگەر مرۆڤ وەك یەك جۆر وەربگرین دەبینین چەند پاتێرنێکی بنچینەیی دیاریکراوی هەیە لەرووی شێوەی و تەناسوبەوە. درێژیی مرۆڤ عادەتەن شەش ئەوەندەی درێژیی پێیەتی و دە ئەوەندەی درێژیی دەموچاویەتی لە لاسەرووی تەوێڵیەوە تا بنی چەناگە. درێژیی دەست لە مەچەکەوە تا سەری پەنجەی هەڵمەلووتە(ناوەراست) یەکسانە بە درێژیی دەموچاو لە هێڵی قژەوە تا چەناگە. دووری هێڵی قژ لە برۆوە، دووریی برۆ لە کونەلووتەوە، دووریی کونە لووت لە

چەناگەوە، هەرسێکیان یەکسانن بەیەك. درێژیی مرۆڤ عادەتەن یەکسانە بە دووریی نێوان سەری پەنجەکان کاتێ هەردوو قۆڵ تەواو بڵاودەکرێنەوە. سەیر ئەوەیە پەیکەرتاشە کۆنە یۆنانییەکان ئاگایان لەم پێوانە جیهانییانە بووە و بەکاریان هێناوە. بێگومان جیاوازییەکی گەورە هەیە لە جیهاندا و تێکرای هەر نەتەوە و رەگەز و گەلێك دەتوانرێت دیاری بکرێت و هەر لادانێك لەم تێکڕایە دەبێ هۆیەکی بایۆلۆجیی ماقووڵی هەبێ. ویلیام شیلدۆن لەساڵی ١٩٤٠ دا رژێمێکی دانا بۆ دیاریکردنی شێوەی لەش و سێ جۆر شێوەی جیاکردەوە. جۆری یەکەم، ئیندۆمۆرف کە لاشەیەکی خڕە، دەموچاو خڕە، ورگنە، کەتەیە، چەوری زۆرە، بەلأم مەرج نیە قەڵەو بێ و ئەگەر کێشیشی کەم بکات ناگۆرێت بۆ جۆرێکی تر، بەڵکوو دەگۆرێ بۆ ئیندۆمۆرفێکی لاواز. جۆری دووەم ، میزۆمۆرف کە لە پەیکەرە کلاسیکییەکان دەچێ، سەری گەورەیە، شانی پانە، ماسولکە و ئێسکی زۆرە، چەوریی کەمە، سمتی لەچاو خۆیدا بچووکە. جۆری سێیەم، ئیکتۆمۆرف کە هەموو سووچ و گۆشەکانی تیژە، دەست و لاقی باریکە، شانی تەسکە، ماسولکەی کەمە و ئەگەر قەڵەویش ببێ ناچێتە ریزی ئیندۆمۆرفەوە(٣٦). هەموو یەکێ لە ئێمە لە هەریەکە لەم جۆرانە شتێکی هەیە و هەر کۆمەڵە خەڵکێکیش بگریت بۆ نموونە ئەوانەی لە کۆبوونەوەی دادگایەکدا خڕدەبنەوە یان بەیەك شەمەندەفەر گەشت دەکەن، هەموو جۆرە ئاوێتەیەکی ئەم سێ جۆرەیان تێدایە. بەلأم ئەو کۆمەڵەی چالاکییەکی لاشەیی دیاریکراو دەکەن زیاتر سەر بەهەمان جۆرن. بۆنموونە لەناو پاڵەوانە ئۆلۆمپییەکاندا بەدەگمەن ئیندۆمۆرف هەیە. ئەوەشمان لەبیر نەچێ کە لەوەناچێ پەیوەندی هەبێ لە نێوان شێوەی لەش و زیرەکیدا– بۆنموونە دەرچووانی زانکۆیەك بگری دەبینی هەموو جۆرێکی تێدایە.

فرینۆلۆژی

توێکارزانی ڤیەننایی، فرانز گاڵ، لە کۆتایی سەدەی هەژدەیەمدا لێکۆڵینەوەیەکی تایبەتی لەبارەی دەمارزانییەوە کرد و دەرەنجامی کرد ئەقڵ بەرهەمی مێشکە. ناوبراو لەسەر ئەم کفرەی لە نەمسای کاتۆلیکی دوور خرایەوە، بەڵام لەدەرەوەش درێژەی بە لیکۆڵینەوەکانی دا و هاتە سەر ئەو رایەی سۆزەکان نەك هەر لە سەردا دروست دەبن بەڵکوو هەر سۆزێك لە شوێنێکی دیاریکراوی مێشکدا سەرهەڵدەدات(٢٢٦). ئەمە شۆرشێك بوو لە بواری دەمارزانیدا کە تا ئەو کاتە لەو باوەرەدا بوو مێشك هەر شتێك بکات وەك گشتێك دەیکات. تا ئەم رادەیە گاڵ لەسەر هەق بوو. بەڵام دوایی کەوتە لێکدانەوەی فرمانی مێشك لەسەر بنچینەی بەڵگەی ناتەواو. ئەوەی لەیاد نەچووبوو کە دووان لە هاورێکانی قوتابخانەی کە بیریان (یادیان) تیژ بوو، چاویان دەرپەریبوو. لەمەوە دەرنجامی ئەوەی کرد کەوا شوێنی یاد کەوتۆتە پلی پێشەوەی مێشکەوە لە پشت چاوەوە. لەسەر بنچینەی نائاشکرای لەم جۆرە شوێنی فرمانی زمان و ژماردنی لە نیوەگۆی مێشکدا دیاری کرد و ئەم زانیارییانەی هەموو لە کتێبێکدا چاپ کردکە ماوەیەکی زۆر دوای بڵاوبوونەوەی بوو بەهۆی سەهەڵدانی پەتای فرینۆلۆژی. کۆمەڵگای ئەوروپایی زۆر کەیفی بەمە هات و زۆری نەبرد " گرێی کەللەسەر" بوو بە ویردی سەرزمانی خەڵك لە لەندەن و پاریس. نموونەی کەللەسەری گەورەو کەچەڵ و هەڵتۆقیو دروست دەکران و لێیان دەنووسرا هەڵکەوتوویی، نموونەیی، خێرخواهی یان بەوەجاخی.

ئەم وشەیەی دوایی لەسەردەمی ڤیکتۆریادا لەبری رەگەز بەکار دەهات. زۆری نەبرد مەسەلەکە ناوی زڕاو توێکارزانەکان یەکپارچە پشتگوێیان خست. ئەمەش جێگەی داخ بوو چونکە فرینۆلۆژی هیچ نەبێ بیرۆکەیەکی بەکەڵکی تێدابوو کە ماوەی ١٥٠ساڵ لەبیر کرا.

فرینۆلۆژەکان دوو هەڵەی گەورەیان کرد، یەکێکیان ئەوەبوو لایان وابوو ئەگەر سیفەتێك لە کەسێکدا زۆر پەرەی سەندبێ دەبێ ئەو بەشەی مێشك کە لەو سیفەتە بەرپرسیارە گەورەبێ و پەرەی سەندبێ. دووەمیشیان ئەوەبوو لایان وابوو ئەم هەڵتۆقیویانەی مێشك دەبنە هۆی هەڵتۆقینی کەللەسەر. ئێستا دەزانین قەوارەی مێشك ئەوەندە پەیوەندیی بە لێهاتووییەوە نیە(مێشکی بایرۆن زۆر بچووك بوو). هەڵتۆقیوی کەللە سەر بەهۆی ئەستووربوونی ئیسکەوەیە لەدەرەوەی مێشك. چاڵوچۆڵیی دیوی ناوەوەی کەللە و هەڵتۆقینی دەرەوەی پەیوەندییان بەیەکەوە نیە. بەڵام فرینۆلۆژەکان لەوەدا راست بوون کە دەیانوت هەر فرمانێکی مێشك شوێنێکی تایبەتیی هەیە لە مێشکدا، بۆنموونە ناوەندێك بۆ زمان و یەکێکی تر بۆ چالاکیی سێکسی و بەوجۆرە. لەساڵی ١٩٣٨دا تاقیکردنەوە لەسەر مەیموون کرا بە لابردنی بەشێك لە مێشکیان و دەرکەوت کاراکتەر و کەسایەتی شوێنی تایبەتییان هەیە. لە تاقیکردنەوەیەکدا دەسکاری یەك لای مێشك کرا و مەیموونەکە ئەگەر چاوی چەپی کراوە بووایە هارو دڕ دەبوو، ئەگەریش بە چاوی راستی بڕوانیایە ئارام و ملکەچ دەبوو. ئەمەش بەڵگەیەکی ئەنەتۆمییە بۆ ئەو بڕوا کۆنەی کە دەڵێ جادوگەر چاوێکی پیسی هەیە کە هێزو توانای تارادەیەکی باش لە چاوەکەی تری جیاوازە.

گەرچی لە کەللەسەردا هەڵتۆقیوییەك نیە تایبەت بێ بە دڕی، بەڵام ئەو ناوچانەی مێشك کە بەرپرسیارن لە هاندانی رەفتاری دڕندانە، زنجیرەیەك کرژبوونی

ماسولکە دروست دەکەن کە هەمیشە بەهەمان جۆرە. بۆنموونە بابوون سێ جۆر دەربڕینی دەموچاوی هەیە لەکاتی پەلاماردان و مەترسی دڕندانە و ترسدا دەردەکەون. لەم دەربرینانەدا چاوی تەواو دەکرێنەوە و بە پێی رادەی ورووژانەکە برۆکانی کەم یا زۆر بەرز دەبنەوە. دووبارەبوونەوەی بەردەوامی ئەم دەربرینانە لە کات و شوێنی نائەمیندا شوێنەوار بە دەموچاوی مەیموونەکەوە بەجێ دەهێڵێ. هێڵی ئاسۆیی و شاقوولی لە تەوێڵیدا پەیدا دەبن و دەمێننەوە و دەبنە نیشانەیەکی ئاشکرا بۆ نیشاندانی حاڵەتی هەڵچوونی گیانەوەرەکە. سیماناسی دەیەوێ بڵێ دەتوانێ سەیری گیانەوەرێکی وا یا مرۆڤ بکات و پێشبینی ئەوە بکات کە ئەم گیانەوەرە زیاد لە ئاسایی دڕندەیە.

لە مەیموونە باڵاکان و مرۆڤدا حاڵەتی خۆشی بە خاوبوونەوەی چاو دەردەبردرێت و ئەگەر خۆشییەکە زۆر بێت ئەوا گیرفانە بچووکەکانی ناو پێڵووی خوارەوە ئۆتۆماتیکییانە فوو دەدرێن. ئەم شتە فیلّی تێدا ناکرێت و تەنیا لە خۆشیی راستەقینەدا روودەدات. ئەگەر ئەم حاڵەتە زوو زوو دووبارە ببێتەوە ئەوا گیرفانەکان هەمیشە بە شێوەیەکی نیمچە فوودراو دەمێننەوە. فرینۆلۆژو رەفتاناسەکان تازە دەرکیان بەمە کردووە لەکاتێکدا ئەمە لەهەموو نووسراوە کۆنەکانی سیماناسیدا باس کراوە.

پەیوەندیی نێوان حاڵەتیی ناوەکیی تر و رواڵەتی دەرەکی ئەوەندەی ئەمە ئاشکرا نیە. سیماناسەکان مرۆڤی دەموچاو خڕی ئیندۆمۆرف دەبەستنەوە بە کەسایەتییەکەوە کە حەزی لە سوعبەتە و توانای خۆگونجاندنی زۆرە. دەموچاوی مرۆڤی میزۆمۆرفی کە ماسولکە و ئێسکاوییە نیشانەی کاراکتەرێکی چالاك و بەهێزە بەڵام دەموچاوی ئیکتۆمۆرفی لاوازی هەرمێ شێوە نیشانەی خەیاڵ و هەستیارییە. بەگشتی دەروونناسەکان هەموو بەم دابەشکردنە قایلن و بەنیسبەت ئەو کەسانەوە

کە یەکێ لەم سێ جۆرەیان زۆر بە چاکی پێوە دیارە. بەڵام سەپاندنی بەسەر هەموو کەسێکدا ئەوەندە نرخی نیە. شتێکی تر کە پشتی پێ دەبەسترێ شوێنی گوێچکەیە. دەڵێن تا زیاتر لە دواوە بێ نیشانەی زیرەکییەکی زیاترە. لەرووی کۆرپەلەزانییەوە شوێنی گوێچکە دەماری بیستن دیاریی دەکات. ئەم دەمارە جاری واهەیە توێکڵی مێشك ئەگەر چاك دروست بووبێ دەیداتە لاوە. کەواتە رەنگە ئەم بروا کۆنە راستییەکی تێدا بێ. ئەو باوەرە بێ بنچینەیەی دەڵێ گوایە لوتیی پتەو و قولاپی نیشانەی پێشەواییە رەنگە لەسەردەمی رۆمانەکانەوە سەری هەڵدابێ چونکە زۆر لە پێشەواکان لووتیان لەو جۆرە بووە. بەڵام گەران بەدوای لووتی وادا لەناو پێشەوا لێهاتووەکانی ئەفەریقا و ئاسیای ئێستادا هیچ ئەنجامێك نادات بەدەستەوە. زۆر سیفەتی سیماناسیی تری وەك قژی سوور و چاوی قاوەیی و لێوی ئەستوور پەیوەندییان بە رەگەزەوە هەیە و مانایان نیە. باڵندەی نێچیرگر بۆئەوەی بژی راو دەکات، بۆیە مرۆڤیش لووتی قولاپیی بەستووە بە رەفتاری درندانەوە سەختەوە. لەبەرامبەریشدا لووتی بچکۆلەی وەك دەنووکی کۆتر داناوە. ئەمەو راستی کوجا مەرحەبا! ژیانی کۆمەڵایەتی زۆربەی باڵندە نیچیرگرەکان ئارام و رێکوپێکە لە کاتێکدا کەم دیمەن هەیە لە شەرِی نێوان دوو کۆتری نێرەی مونافیس خوێناویتر و وێرانگەر تربێ. ئێمەش خەریکین هەمان هەڵە دەکەین لە هەڵەسنگاندنی کاراکتەر و هەڵسوکەوتی مرۆڤدا.

ئەو هێزە کەمەی سیماناسی هەیەتی لە کارەندامزانی و رەفتارەوە بەدەستی هێناوە. بۆنموونە نەخۆشی زێدەکاریی گلاندی سایرۆید و بەرهەمهێنانی زیاد لە پێویستی هۆرمۆنەکانی دەبێتە هۆی چالاکی و زوو ورووژان و یەکێك لە نیشانە گرنگەکانی دەرپەرینی چاوە. دووبارەبوونەوەی بەردەوامی چالاکیی ماسوولکەیی کە بەستراوە بە حاڵەتێکی عەقڵیی دیاریکراوەوە ، دەتوانێ ببێتە هۆی

سەرهەڵدانی سیفەتێکی دەرەکی. ئەم پەیوەندییە زیاتر لە رووی ئامارەوە راستە چونکە ژمارەیەکی زۆر لەو کەسانەی روخساریان لێکدەچێ هەلسوکەوتیشیان لێك دەچێ و پیاو دەتوانێ پێشبینی بکات، گەرچی ئەم بەراوردە وریایی دەوێ.

سیماناسی لەهەندێ بواردا چاك شووڵی لێ راکێشاوە. بۆ نموونە بە پێی خاڵناسی (لێکدانەوەی مانای ئەو خاڵانەی بە لەشەوەن) شێوە و شوێن و رەنگی خاڵ دەلالەت لە کاراکتەر دەکات. ئەم خاڵانە زۆربەیان زگماکین یان لەکاتی لەدایکبوونەوە هەن و زۆریان لەهەمان شوێندا پەیدا دەبن وەك هی داك و بابی منداڵەکە. واتە شوێنی خاڵ رێکەوت نیە. هیچ بەڵگە بەدەستەوە نیە بۆ سەلماندنی ئەوەی خاڵی سەر قولەپێ نیشانەی " تەبیعەتێکی ترسناکە" و خاڵی سەر گوێچکە نیشانەی " سامانێکی لەباوەڕ نەهاتووە".

لەبەرئەوەی بەشێکی زۆری تایبەتمەندێتیی کەسایەتیمان ئەنجامی فێربوون و ئەزموونە، هەر لێکدانەوەیەك پشت بە سیفەتی فیزیایی هەمیشەیی ببەستێ راست دەرناچێ. مرۆڤ لە گۆڕاندایە و گۆرانی کوتوپریش زیاتر نیشانەی گۆڕانی میزاجە چونکە باشترین ئیشارەت ئەوانەن کە وەك رووناکی ترپەکەرە گۆرانێکی گەورەو کوتوپڕ دروست دەکەن. بۆنموونە سوور هەڵگەڕان بریتییە لە سووربوونەوەی پێست بەهۆی فراوانبوونی بۆرییەکانی خوێنەوە و لە کچی جەهێڵدا زۆر باوە. ئەڵبەتە دیاردەکە دیاردەیەکی بایۆلۆجییەو لە هەموو مرۆڤێکدا روودەدات تەمەن و رەنگیان هەرچییەك بێ. تۆمارەکانی مێژوو ئەوە دەگەیەنن کە ئەو کچانەی بە ئاسانی و زوو زوو سوور هەڵگەراون پارەیەکی باشتریان کردووە لە بازارەکانی کڕین و فرۆشتنی کۆیلەدا. وادیارە هۆکاری سێکس و ملکەچی لەم نیشانەیەدا دەور دەبینن. دێزمۆند مۆریس دەڵێ سوورهەڵگەران داوەتێکی گەرمە بۆ هاورێیەتی و دڵسۆزی. لەوانەیە ئەمەش هەمان فرمانی گێڤبوونەوەی هەبێ کە

لە هەندێ کاتی تایبەتیدا لە باڵندەی نێرەدا روودەدات و نیشانەی ئامادەیی و نیازی جووتبوونە.

بە کورتی لەوەدەچێ ئاگاداربوون لە حاڵەتی عەقڵیی کەسێك لە رێگەی تێبینی کردنی نیشانە دەرەکییەکانی ئەقڵەوە سنوورێکی هەبێ. ئامێری هەستیاری وەك کارۆگراف مێشك و کایەدۆز دەتوانن شتێکی زیاترمان پێ بڵێن لەبارەی بەشە دەرەکییەکانی پرۆسە ناوەکییەکەوە بەڵام تەنانەت ئەمانەش هەر پڕو پووشاڵی دیاردەکە تۆمار دەکەن. خەمڵاندنی راستەقینەی توانای مێشك پێویستی بە فێربوونی تەکنیکی تازەی دەست بەسەرخۆدا گرتن و پەیوەندی کردن بە خەڵکی ترەوە هەیە. هەندێ لەم کلیلانەی سوپەرسروشت ئێستا ناسراون.

بەندی حەوتەم

باڵادەستی

سەرەمێکوتەیەك بێنە تەخت بیخەرە بەینی هەردوو لەپی دەستتەوە، ئینجا لەسەر پشت بۆ ماوەی ساتێك رایبگرە و لەسەرخۆ دەستی سەرەوەت لابدە. دەبینی سەرەمێکوتەکە بێ جووڵە لەسەر پشت دەمێنێتەوە و قاچە پانەکانی لەهەوادا دەوەستن.

ئەم تاقیکردنەوەیە لەساڵی ١٦٤٦ دا لەلایەن قەشەیەکی جێسویتییەوە وەك نیشانەی دەستەڵاتی مرۆڤ بەسەر گیانەوەراندا خرایە روو. بەڵام لەراستیدا نیشانەی بنەمایەکی بنچینەییترە ئەویش دەستەڵاتی مێشکە بەسەر بەشەکانی تری لەشدا. زۆر گیانەوەری تریش هەمان شت دەکەن. کوللەی دەریا ئەگەر لەسەر سەری بوەسترێنرێت چرنووکەکانی لەسەر زەوی و کلکی لە ئاسمان، تا لێی تێك نەدرێت هەر بەو شێوەیە دەمێنێتەوە. کەروێشکە کێویش ئەگەر توند سەر بەرەو خوار رابگیرێت گیانی شل دەبێ و دەست و پەلی وەك مۆم یاری پێ دەکرێت. کاتێ مارگرێك پشتی ملی مارێکی کوبرا دەگرێ، مارەکە یەکسەر لە جووڵە دەکەوێ و هەندێ جار وەك دار رەق دەبێ، ئەمەش ئەوەمان بۆ دەردەخات کە لەوانەیە موسا زۆر لەوەی پێمان رەوا بینیوە زیاتر گیانەوەرانی ناسیبێ. لە زۆر باخچەی ئاژەڵدا ئەم شێوازی جووڵە لێ برینە لە کاتی کێشانی باڵندە و شیردرەری بچووکدا

بەکار دەهێنرێ. لە هەموو ئوسلووبەکاندا گوشین دەورێکی گرنگ دەبینێ، رەنگە هەر لەبەر ئەمەش بێ کاتێ منداڵی ساوا دەپێچرێت لە بەرگێکی توندەوە ئارام دەبێتەوە.

جووڵە لێبرانی کوتوپڕ لە ترسیشەوە پەیدا دەبێ. دەروونپزیشکی سویسرایی گریپین، باسی هەڵمەتێك دەکا بۆ لەناوبردنی پاساریيەکانی ناو حەوشەی نەخۆشخانەکەی کە ماوەی دە هەفتەی خایاند و تیایدا پاساریيەکان هەر کە کابرایان بە تفەنگەوە دەبینی، بە کۆمەڵ تووشی هیستریای جووڵە لێ بڕان دەبوون و یەکە یەکە وەك بەرد دەکەوتنە خوارەوە(١٢٨). ئەمە هەر لەو حاڵەتە کاتاتۆنییە دەچێ کە مرۆڤ لە رووبەڕووبوونەوەی شتی ترسناکدا تووشی دەبێ. گەڕیدە داڤید لیڤینگستۆن جارێکیان لە مابۆستای ئەفەریقای باشوور شێرێك پەلاماری دەدات و وای باس دەکا وەك ناوشانی بەگێرهاتبێ و یەکالاکرابێتەوە. " ئەم خورپەیە خستمیە بێهۆشییەکەوە وەك ئەوەی مشك لەگەڵ یەکەم خۆراپسکاندنی پشیلەدا تێی دەکەوێ. تووشی جۆرە خەواڵوويیەك بووم کە هیچ هەست کردن بە ئازار و ترسی تێدا نەبوو، گەرچی تەواو ئاگام لە مەسەلەکەش بوو. هەر لەو نەخۆشانە دەچووم کە بە بەنجی کلۆرۆفۆرم عەمەلیات دەکرێن، تەواو چاویان لە عەمەلیاتەکەیە بەڵام هەست بە چەقۆکە ناکەن. خورپەی بینینی شێرەکە ترسی بەلاوە نا و نەیهێشتووە هەستی تۆقین لەبەرامبەر شێرەکەدا رووبدات."(٢٠). ساتێك دوای ئەوە شێرەکە دەروات و لیڤینگستۆن دێتەوە سەر خۆی و بۆی دەردەچێ.

گومان لەوەدا نیە لەهەندێ حاڵەتی تایبەتیدا جووڵە لێبڕان نرخێکی مانەوەیی هەیە. زۆر گیانەوەر بەم شێوازە خۆیان لە دڕندەکانیان دەرباز دەکەن. ماسیگرەی واق، بۆتۆرۆس ستێلاریۆس، جگەلەوەی جووڵە لەخۆی دەبڕێ،

پەڕەکانی لە شێوەی گەڵادایە و لەکاتی ترسدا لەشی درێژدەکاتەوە و لەگەڵ قامیش و گژو گیای دەوریدا خۆی دەجووڵێنێتەوە. کاتێ نیچیرگرەکە زۆر نزیك دەبێتەوە دەفڕێ. بەڵام هەندێ گیانەوری تر ئەوەندە لە جووڵە لەخۆبرێنەکەیان دڵنیان، پیاو دەتوانێ بگاتە سەریان و لەت لەتیان بکات بێ ئەوەی بجووڵێن. هەندێ لە بڕبڕەدارەکان هەمان جۆر کاتاتۆنیا بەسەر خۆیان دەهێنن.

سەرەمێکوتەی کامیرۆنی، بوفۆ سوپەرسیلیاریس، و ماری بەرازلووتی هێتیرۆدۆن پلاتیرینۆس، کە دەکەونە مەترسییەوە خۆیان دەکەن بە مردوو بەوەی خۆیان دەخەنە سەرپشت و زمانیان دەردەپەڕێنن. بەڵام تەواو وەستا نین لە مەسەلەکەدا چونکە لەوەدا سەهوون کە کە ئەگەر راست بکرێنەوە یان بجووڵێنرێن دووبارە خۆیان دەخەنەوە سەرپشت. لەناو هەموو گیانەوەراندا ئۆپۆسەمی ئەمەریکایی لەهەمووان زیرەکترە لە خۆمراندندا. ئۆپۆسەم کە لەکاتی ئاساییدا دەنوێ چاوی دەنووقێنێ و دەمی دادەخات و قاچی لەژێر لەشیدا دەشارێتەوە. بەڵام کە پەلامار دەدرێت، لەسەر لا خۆی دەبوورێنێتەوە و چاوی دەکاتەوە و قاچی دیارە و چڕنووکەکانی لە زەوی گیر دەکات. لەم حاڵەتەدا گیانەوەرەکە تەواو هۆشیارە چونکە بە جووڵاندنی گوێچکەی وەڵامی دەنگی بەرز دەداتەوە و ئەگەر سیخورمەی تێ بکوترێت لێوەکانی دەکرۆژێت. پلەی گەرمای لەش و بەکاربردنی ئۆکسجین و کیمیای خوێن و کارۆگرافیی مێشك هەموویان لەهی گیانەوەرێکی هۆشیار دەچن(١٠٧). ئەم رەفتارەی ئۆپۆسەم لەتەمەنی ١٢٠ رۆژیدا بەتەواوی سەرهەڵدەدات کە تەمەنی لەدایك برینەوەی ئاسایی و سەرەتای هاتوچۆکردنیانە بە بێ دایك و باوکیان(٢٣٠). ئەم رەفتارە یەکڕەنگە ستیرۆتاییپە شتێکی غەریزەییەو هەر لەو هێز لێبڕانە ئۆتۆماتیکییە دەچێ کە هەندێ جۆر گیانەوەری تر لە رووبەرووی مەرگدا پەنای بۆ دەبەن. جووڵە لێڕان لەلای هەموو گیانەوەران

دەورێکی گرنگ دەبینێ و گیانەوەرە دڕندەکە سارد دەکاتەوە و هەلی ئەوە دەدا بە نێچیرەکە بە بێ زیان قوتار ببێ.

جوولە لێبڕان بە هۆی سەرلێ تێکچوونیشەوە روودەدات. لەباخچەی ئاژەڵانی فرایبۆرگ ئامێرێکی میکانیکی هەیە بۆ بەهێزکردنی کاریگەریی گوشین. گیانەوەرەکە بە توندی دەبەستنەوە بە دیوی ناوەوەی سەرقاپی قەفەزەکەیەوە بە جۆرێك قاچی بەئاستەم لە زەوی بڕابێ. ئەگەر سەرقاپەکە بە خێرایی بسوورێتەوە و کوتوپڕ گیانەوەرەکە بخاتە سەرپشت، گیانەوەرەکە هیچ لنگە فرتەیەك ناکات. سروشتناسی مەزنی فەرەنسایی، فابر، دەڵێ دەتوانین زۆربەی باڵندەکان جوولەبڕ بکەین تەنیا بە راوەشاندنیان بۆ چەند جارێك یان بەوەی سەریان بخەینە ژێر باڵیانەوە(٣٠٥). هەڵۆ بە دەست بەسەراهێنانی لە پەلوپۆ ناکەوێ بەڵام زیاتر دێتە ژێر بار. ترپەترپی رووناکیش هەمانە کاری هەیە لەسەر ئەسپ.

باڵندەی وا هەیە تەنیا بە سەرلێشواندن و هەلواسین لە پەلوپۆ ناکەون بەڵکو پێویستیان بە ستیمولی تر هەیە. ئەمانە وەك سەرەمێکوتە کاریان تێ دەکرێ. دەکرێ تەخت لەسەر پشت دابنرێن، ملیان راست بەرەو پێش درێژبکرێت. بەڵام بۆ ئەوەی تەواو جوولەیان لێ ببرێت پێویستە لەخۆڵەکەی بەردەمیاندا چەند هێڵێکی درێژ بکێشرێن کە لە دەنووکیانەوە وەك تیشك دەرچووبن. ئەگەر بەو جۆرە دابنرێن ئەوا بێ جوولە لە شوێنی خۆیاندا دەمێننەوە و چاو دەبڕنە هێڵەکان تا وردە وردە هۆش دەکەنەوە یان گڤەی بایەك ئاگاداریان دەکاتەوە و دەدەن لە شەقەی باڵ. رەنگە ئەم وردبوونەوەیە لە پاتێرنێکی دیاریکراو بنچینەی ئەو تەکنیکی حەپەسانە بێ کە هەندێ خشۆك بەکاری دێنن. گەرچی زۆر گیانەوەرزان گاڵتەیان بەوە دێ کە گوایە هەندێ مار جۆرە شتێکی بینایی بەکاردێنن بۆ حەپەساندنی نێچیرەکەیان، بەڵام ئەم دیاردەیە هەیە(١٤٥). ماری درەختیی

ئەفەریقایی، تیلیتۆرنیس کیرتلاندی، زمانێکی سووری گەشی هەیە کە لە کۆتاییدا بووە بە دوو فاقی رەشەوە و چەند ئینچێك دەکشێتە دەرەوەی دەمی و جۆرە جووڵەیەکی رێکوپێکی سەیر دروست دەکات. ئەم جووڵەیە نەك هەر سەرنجی مێروو رادەکێشێ بەڵکوو لەوەدەچێ بیانخاتە حاڵەتێکی حەپەسانی وەهاوە راوکردنیان ئاسان بێ. دوو جۆرە ماری لانگەها لە مەدەگەسکەر لووت و پۆپنەی سەریان بۆ ئەم مەبەستە بەکار دەهێنن. لە سیلانیش ماری چاڵ، ئەنسیستزۆدەم هیپناڵ، سەری رەنگاورەنگی کلکی بەکاردەهێنێ بۆ حەپەساندنی نێچیرە رێبوارەکانی. ئەوەی لەبارەی ئەم ئەندامە حەپەسێنەرانەوە سەیرە ئەوەیە هەموویان بەهەمان لەرەلەرەی سێ جار لە چرکەیەکدا دەجووڵێنەوە. ئەوەندەمان زانیاری لەبارەی شەپۆلی مێشکی باڵندەو شیردەرە بچووکەکانەوە نیە بەڵام رەنگە ئەم لەرەلەرە بەرامبەر بە شەپۆلی ئەلفا بێ کە لە مێشکی مرۆڤدا لە کاتی حەوانەوە و خەیاڵدا روودەدات. لەرەلەری شەش لە چرکەیەکدا دەمان هەژێنێ بەڵام بە دە لە چرکەیەکدا هێمن دەبینەوە. گیانەوەران بێجگەلەوەی دەتوانن جووڵە لە ئەندامانی جۆرە گیانەوەرێکی تر ببڕن، دەشتوانن جووڵە لە ئەندامانی هەمان جۆری خۆشیان ببڕن. لە هەندێ جالجالۆکەدا نێرە لەچاو مێینەدا ئەوەندە بچووکە ناوێرێ لێی نزیك ببێتەوە نەك بە نێچیر تێی بگات بۆیە بەدەم نمایشێکی تایبەتییەوە لێی نزیك دەبێتەوە کە تیایدا بە شێوەیەکی بەردەوام و رێکوپێك شاخەکانی دەجووڵێنێتەوە.

کەواتە دەتوانین بە گوشین، سەرلێشێواندن، ترساندن، پاتێرنە رەفتارێکی نەگۆڕ یان بە ستیمولێکی ریتمی جووڵە لە گیانەوەر ببڕین. مرۆڤ پێشتر هەموو ئەم تەکنیکانەی بەکار هێناوە بەڵام لە ساڵی ١٨٤٣ دا دکتۆرێکی سکۆتلاندایی، جیمس

برايد، دەری خست سرووش (ئیحا) دەبێت هۆی جۆرە بێئاگاییەك كە هەر خۆی ناوی لیَ نا خەواندن (هیپنۆسیس: لە وشەیەكی یونانییەوە بە مانای خەو).

خەواندن

پرۆسەی خەواندنی گیانەوەر زۆر ناوی لێ نراوە: کاتاتۆنیا، کاتالێپسی، تانائۆسیس، جووڵەلێبڕین و داکەواندن. بەڵام خەواندنی مرۆڤ پێی وتراوە مسیسمەریزم، موگناتیسمی گیانەوەر، سۆمنامبۆلیزم(رۆشتن بەدەم خەوەوە) و خەوی درۆیدی. بەڵگەی ئەوە بەدەستەوە نیە بیسەلمێنێ خەواندی ئاژەڵ و مرۆڤ هیچ پەیوەندییەکیان بە خەوی ئاساییەوە هەبێ. بیروراش لەم بارەیەوە زۆر جیاوازە.

لیۆن چیرتۆکی بەرێوەبەری پەیامگای دەروونپزیشکیی پاریس لەو باوەردایە خەواندن حاڵەتی چوارەمی ژیانی زیندەوەرە دوای هوشیاری و خەو و خەون بینین(٧٢). گومان لەوەدا نیە خەواندن هەندێ جیاوازی لەگەڵ ئەم سێ حاڵەتەدا هەیە لەگەڵ ئەوەشدا حالەتێکی راستەقینەیە گەرچی هێشتا کەس نەیتوانیوە پێناسەیەکی تەواوی بکات. ئیڤان پاڤلۆڤی دەروونناسی بەناوبانگی سۆڤیێتی لەوباوەرەدایە خەواندن میکانیزمێکی بەرگرییە و لە زۆر رووەوە لە خەو دەچێ(٢٤١). پاڤلۆڤ سەگەکانی دەخستە حاڵەتی خەواندنەوە بەوەی دوای لێدانی ئەو زەنگەی کە بەسترابوو بە هێنانی خواردنەوە، خۆراکەکەی بۆ نەدەهێنان. بەمەش لە چاوەروانیدا تووشی حاڵەتێکی کاتاتۆنیایی (رەقی) وا دەبوون تەنانەت دوای هێنانی خواردنەکەش نەیاندەتوانی بجووڵێنەوە. ئەناتۆل میلێچنین کە دکتۆرێکی ئۆرۆگواییە ئەمەو بەڵگەی تر بەکاردەهێنێ بۆ پشتگیری کردنی

تیۆرییەکەی خۆی کە دەڵێ خەواندن وەڵامێکی سۆزدارییە بۆ خورپە(هێدمە)ی وەك تەقاندنی لەناکاوی چەك یاخود بۆ ستیمولی هێمنی وەك دەست پێدا هێنان و گۆرانیی لەسەرخۆ(٢١١). دەروونپزیشکی بەریتانیایی ستیفین بلاك ئەم دوو شتە گرێ دەدات و دەڵێ خەواندن پەرچە کردارێکی مەرجییە (منعكس شرطي) کە لەتەمەنێکی زووەوە دروست بووە(٢٦). بلاك لەو باوەڕەدایە گیانەوەر لەکاتی گەشەکردنی ناو هێلکە یان منداڵداندا شوێنی تەنگەبەرەو ناچارە تا رادەیەکی زۆر جووڵە لەخۆی ببڕێت. هەر بۆیەشە لەوەو پاشیش هەر گوشینێکی بەهێز دەیگێڕێتەوە بۆئەم حاڵەتە. لەراستیشدا زۆربەی گیانەوەران کە تووشی بێئاگاییەکی وەختی دەبن یان خۆیان دەکەن بە مردوو، وەك کۆرپەلە رادەکشێن. ئەم تیۆرییە رەنگە ئەوەش روون بکاتەوە بۆچی ستیمولی ریتمی گیانەوەر دەخەوێنێ. دیارترین دەنگ و هەست بە نیسبەت ژیانی کۆرپەلەوە بریتییە لە لێدانی دڵی دایك. دوای لەدایکبوونیش منداڵ بەئاسانی ژیر دەبێتەوە ئەگەر بنووسێنرێت بە مەمکی چەپی دایکەوە یاخود بە ئاوازێك یان بێشکەیەك بە ریتمی ٧٢ جار لە خولەکێکدا رابژەنرێت کە هەمان خێرایی ریتمی لێدانی دڵە(٢١٨). کاریگەری خەوێنەری مۆسیقای ترپەیی و حاڵەتی حاڵئاسای هەندێ سەماکەریش دەکرێ بەهەمان شێوە لێك بدرێتەوە.

لەم مەیدانە پڕگومانەدا باشترین شت بۆ لێکۆڵینەوەی خەواندن ئەوەیە سەرنجێك لەو زانیارییانە بدەین کە لەبارەی فسیۆلۆجیی حاڵەتەکەوە لەبەردەستایە. حاڵەتی وەك خەواندن لە کەسانی تەواو بەخەبەریشدا روودەدات. ئەو کەسەی چووەتە دنیای خەیاڵەوە رەنگە لاپەرە دوای لاپەرە بخوێنێتەوە بێ ئەوەی ئەلفی لێ تێ بگات یان گوێ لە گفتوگۆیەك بگرێت بێ ئەوەی هیچی ببیستێ. بۆکسەرێکی پێکراو رەنگە جێمێك یاری تەواو بکات بێ ئەوەی زانیبێتی

چی دەکات. لە خەواندنیشدا ئەم کەمبوونەوەی وریاییە شتێکی گرنگە. دەتوانین بە هۆی شەپۆلەکانی مێشکەوە حاڵەتی نوستنی ئاسایی و خەون بینین لە بێداری (بەخەبەری) جیابکەینەوە. بەڵام شەپۆلی مێشك لەکاتی خەواندندا هەر وەك هی بێداری وایە(٨١). ئەگەر مرۆڤێك چاوی نووقاندبێ و بەسترابێ بە ئامێرێکی کارۆگرافیی مێشکەوە تا شەپۆلەکانی مێشکی تۆمار بکات، ئینجا بخەوێنرێت، دەبینین شەپۆلەکانی مێشکی گۆڕانیان بەسەردا نایەت(٩٣). هیچ گۆڕانێك لە پاڵهێزی کارەبایی توێکڵی مێشك و ترپەی دڵ و بەرگریی پێست و پاڵهێزی کارەبایی لەپی دەستدا روو نادات(٨٧). پلەی گەرمای لەشیش بە رادەیەکی کەم بەرز دەبێتەوە بە هۆی فراوانبوونی بۆریەکانی خوێنەوە، گۆڕانێکی کەمیش لە کایەی ژیاندا روودەدات(٢٦٥). بەڵام ئەم گۆڕانانە زۆر ساکارن و وێنەیان لەحاڵەتی هەڵچوونی ئاساییشدا روو دەدات. کەواتە تا ئێستا خاسیەتێکی فسیۆلۆجیی تایبەت بە خەواندنمان نیە.

تەنیا رێگە بۆئەوەی بزانین کەسێك خەوێندراوە یان نا ئەوەیە بتوانێ وەڵامی ئەو سرووشانە(ئیحایانە) بداتەوە کە پێی دراوە یاخود پاش بێداربوونەوە خۆی بڵێت لە حاڵەتی خەواندندا بووە. ئەمەش زۆر بێ جێیە چونکە ئەوە دەگەیەنێ بەشێکی زۆری دیاردەی خەواندن بەدەست مرۆڤ خۆیەتی، وەك رەفتاری ئۆپۆسەمێکی ترساو.

سیمۆر فیشەر لە ئەزموونێکی زیرەکانەدا سرووشی بە هەندێ کەسی قووڵ خەوێندراو داوە تا هەر کە گوێیان لە وشەی "دەروونناسی" دەبێ گوێچکەی راستیان بجووڵێنن(١٠١). پاش ئەوەی خەبەریان دەکاتەوە سرووشەکەی تاقی دەکاتەوە و ناوی وشەکە دەبات، دەبینێ هەموویان گوێچکەی راستیان دەخورێنن. ئینجا یەکێ لە هاورێکانی فیشەر خۆی دەکا بە ژووردا و بە پێی رێکەوتنی لەوەو

پێش گفتوگۆیەك دادەمەزرێنیٚ لەبارەی ئیشوکاری رۆژانەوە و لەناو قسەدا چەند جارێك وشەی "دەروونناسی" دەدرکێنیٚ، بەلاّم هیچکام لە خەوێندراوەکان گوێچکەیان ناخورێنن. دوای چەند دەقیقەیەك دەمەتەقێکە تەواو دەبیٚ و هاوکارەکە دەروات و فیشەر دەگەرێتەوە سەر تاقیکردنەوەکەی و کاتیٚ ناوی "دەروونناسی" دەبا هەموویان گوێچکەیان دەخورێنن. لەوەدەچیٚ هەندیٚ سرووشی خەواندن بۆیە جێبەجیٚ دەکریٚ چونکە خەوێندراوەکە ئەو کارە دەکات کە بە پێویستی دەزانیٚ بیکات. بۆیە کاتیٚ بەهۆی دەمەتەقێکەوە تاقیکردنەوەکە دەخرێتە لاوە، سرووشەکە پشتگویٚ دەخریٚ.

ئەنجامی لەم جۆرە لە تاقیکردنەوەی تردا لەسەر ئازار بەدەست هاتووە بەوەی هەموو ئەندامەکان هەمان ستیمولیان دراوەتیٚ بەلاّم وەلاّمیان جیاواز بووە(١٩٥). ئەو کەسانەی پارەیان زیاتر درابوویە بۆ بەشداریکردن لە تاقیکردنەوەکەدا هەستیان بە ئازارێکی زیاتر دەکرد چونکە رەنگە لەو باوەرەدابووبن دەبیٚ ئازار زیاتر بچێژن تا پارەکە حەلاّلٚ بکەن. بەشی ئەوە هۆمان بەدەستەوەیە باوەر بەوە بکەین کە خەواندن هەر بەم جۆرە لە ژێر دەستەلاّتی دیاردەی سایکۆلۆژیدایە. بەهەرحالٚ حالّەتی خەواندن هەرچییەك بیٚ، گومان لە کاریگەرییەکەی ناکرێت.

یەکیٚ لە خاسیەتەکانی ئازار ئەوەیە پەستانی خوێن زیاد دەکات. لە زانکۆی ستانفۆرد وەلاّمی دوو دەستە بۆ ئازار بەراورد کرا. دەستەیەکیان خەوێندرابوون و پێیان وترابوو هیچ هەست بە ئازار ناکەن، دەستەی دووەم نەخەوێندرابوون بەلاّم پێیان وترابوو خۆیان وا دەربخەن هەست بە ئازار ناکەن. کەس ناتوانیٚ بەسەیرکردن جیاوازیی نێوانیان بزانێت، بەلاّم پەستانی خوێنیان دەری خستووە ئەوانەی خەوێندرابوون پەستانی خوێنیان هیچ نەگۆڕاوە. وادیارە خەواندن

ئازارکوژێکی راستەقینەیە و ئێستاش لە جیاتی بەنج بۆ لەدایکبوون و ددان کێشان و هەندێ برینکاریی گەورە بەکاردەهێنرێت. دەرمانی بەنجی ئاسایی بەوە ئازار دەکوژێت ناهێڵێ تەوژمی ئازار لە دەمارەکانەوە بگاتە مێشك، بەڵام خەواندن وا لە مێشك دەکات تەوژمەکە پشتگوێ بخات(٣١٤). لە چەند بنەشتەرگەرییەکدا کە بە خەواندن بەنج کرابوون نەخۆشەکان بە رواڵەت هیچ نیشانەیەکی ئازاریان نیشان نەدەدا بەڵام ترپەی دڵ و پەستانی خوێنیان بە درێژایی ئۆپەراسیۆنەکە لە گۆڕاندا بوو. واتە هەستیان بە شتێك کردووە. لەوەدەچێ ئەقڵ لەژێر کاریگەریی سرووشدا بتوانێ دەستەڵاتێکی باش بەسەر جەستەدا بچەسپێنێ. رەنگە بەشێکی وەڵامدانەوەمان بۆ ئازار بەهۆی بێئۆقرەییەوە بێ و ئەگەر بێئارامی چۆنێتیی سەرهەڵدانی ئازارەکە نەبین، رەنگە بتوانین بەرگەی زۆر ئازاری سەخت بگرین. بۆنموونە لەکات و بۆنەی گرنگدا، کاتێ خەیاڵمان شپرزەی شتێکی ترە، تێبینی ئەو زامانە ناکەین کە لەکاتی ئاساییدا ئازارمان دەدەن. دواییش کاتێ زامەکە دەبینین سەرسام دەبین لەوەی چۆن تووشی بووین و هەستمان پێ نەکردووە.

ئەگەر ئەقڵمان بکەینە سەرپشکی لەشمان رەنگە بتوانین جۆرەها شت بکەین. ستیفن بلاك سرووشی دا بەچەند کەسێکی خەوێندراو و پێی وتن ناتوانن هیچ دەنگێك ببیستن بە لەرەلەری ٥٧٥خول\ چرکە. دوایی کە تاقی کردنەوە بۆی دەرکەوت هیچکامیان هیچ نیشانەیەکی فسیۆلۆجیی بیستن نیشان نادەن کاتێ ئەو دەنگەیان بۆ لێ دەدرێت یان کاتێ چەتاڵێکی لەرزۆك بەو لەرەلەرە دەزرنگێتەوە و دەخرێتە سەر ئێسکی قولە پێیان(٢٨). چەند هەوڵێك دراوە بۆئەوەی کەسانی خەوێندراو تووشی رەنگەکوێری یا کوێریی تەواو بکرێن. لە یەك کەسدا مێشك وای لێ کرا وەڵامی ئاسایی رووناکی گەش نەداتەوە(٢٠٢). ئەمە جۆرێك هەلوەسەی سەلبییە(واتە نەبینینی شتێك کە لەبەرچاودایە)، بەڵام هەلوەسەی ئیجابیش لە

رەنگە گەشەکاندا بەدەست هاتووە وەك وێنەی پاش بینین لە رەنگە تەواوکەرە گونجاوەکاندا(٩٧).

لەناو نەخۆشییەکانی پێستدا هیچیان ئەوەندەی بالوکە پەیوەندییان بە هۆکاری دەروونییەوە نیە. بالووکەگرەکان لەهەموو ولاتانی جیهاندا سەرکەوتووانە کاسپییەکەیان بەرێوە دەبەن، بۆیە سەیر نیە خەواندنیش لەم بوارەدا هەروا سەرکەوتووبێ. لە تاقیکردنەوەیەکی کۆنترۆڵدا چواردە نەخۆش کە ماوەیەکی زۆر هەموو لەشیان بالووکە بووە، سرووشیان دراوەتێ کەوا بالووکەکانی یەك لای لەشیان نامێنن(٣٠٥). لەراستیشدا ٥ هەفتەی نەبرد بالووکەکانی ئەولایە توانەوە. هەستیاریش (حەسایەت) هەر بە سرووش چاك دەکرێتەوە. لە ژاپۆن لە تاقیکردنەوەیەکی نایابدا چەند نەخۆشێکیان هێنا کە هەستیارییان هەبوو بەرامبەر جۆرێکی تایبەتی رووەك. چاویان بەستنەوە و دوای خەواندن گەڵای کەستانەیان هێنا خستیانە باوەشیانەو و بە سرووش پێیان وتن ئەوە گەڵای ئەو درەختەیە کە هەستیارن بەرامبەری. هەمو نەخۆشەکان پێستیان لیرگی کرد. کەچی کاتێ گەڵای درەختە راستەقینەکەیان درایە و پێیان وترا ئەوە گەڵای درەختێکی بێزیانە تووشی هیچ نەبوون. هەرچی کارلێکی هەستیاری هەیە بەهۆی مادەیەکی بیانیی وەك هەڵاڵەوەیە کە دەچێتە لەشەوە و لەگەڵ پرۆتینێکدا یەك دەگرێ و دژە تەن دروست دەکات کە جاری وا هەیە زیانی چاك بە لەش دەگەیەنێ. گەرچی ئەمە کارلێکی کیمیایی سادەیە و پێ ناچێ هیچ پەیوەندیی بە مێشکەوە هەبێ بەڵام ئیستا بەڵگەی زۆر بەدەستەوەیە دەیسەلمێنێ مەسەلەکە هەمووی لەژێر دەستەڵاتی هۆکاری ئەقڵیدایە. تاقیکردنەوەی مانتوو بە لێدانی دەرزی لەسەر پێست دەکرێ بۆ ناسینەوەی سیل کە نەخۆشییەکی بەکتریاییە. ئەگەر ئەو کەسە دژەتەن لە خوێنیدا هەبێ بەرامبەر بە میکرۆبی سیل ئەوا شوێنی لێدانی

دەرزییەکە سوور هەڵدەگەڕێ. بەڵام دەرکەوتووە ئەگەر تەنانەت ئەگەر یەکێك سیلیشی هەبێ و بە خەواندن سرووشی بدرێتێ وەڵامی تاقیکردنەوەکە نەداتەوە، هیچ گۆرانکارییەك لە شوێنی دەرزییەکەدا روونادات(٢٧). ئەمە جوان کاریگەریی سۆزداری روون دەکاتەوە لە نەخۆشی سیلدا کە لەکۆنەوە بەستراوە بە خەفەت و دڵدارانی بەجێهێڵدراوەوە.

سرووش کار لە هەندێ میکانیزمیی فسیۆلۆجیی تریش دەکات(٢١). لەخەواندنی قووڵدا تەنانەت پەرچەکرداری ژێش نامێنێ وەك ئەوەی کاتێ دەکێشی بە ژێی ئەژنۆدا لاق رادەچڵەکێ(١٣). دەتوانرێت ترپەی دڵ کەم یا زیاد بکرێت یاخود بری ئەو خوێنەی بەیەك قاچدا دەروات زیاتر بکرێت(٢٩٨). کەسانی نزیك بین وایان لێ بکرێ شێوەی گۆی چاویان بگۆڕن و بۆ ماوەیەکی کەم بینینیان باشتر بکەن(١٧٣). لەهەمووش سەیرتر دەتوانن کرژبوونی گەدە کە لە برسان روودەدات خاو بکەینەوە هەر بەوەی بە سرووش پێی بڵێین ژەمێکی باشت خواردووە(١٩٦).

زۆر لەم لێکۆڵینەوانە رەخنەیان لێ گیراوە بەتایبەتی لەلایەن تیۆدۆر باربەرەوە کە کەیفی بە خەواندن نایەت(١٤). لەوەدا دە دەڵێ رەنگە کاریگەرییەکان ئەنجامی خەواندن نەبێ، رەنگە تا رادەیەك هەقی بێ، بەڵام دەمەقاڵێی ناوێ چونکە شتەکان ئەنجامی "خەواندن" بن یان وەك هەندێ حەز دەکەن بڵێین تەنیا "سرووش" ، هیچ لەو راستییە ناگۆڕێ کە ئەم فرمانانەی لەش کەوا لە ژێر دەستەڵاتی کۆئەندامی دەماری خۆکاردان و هیچ دەستەڵاتێکی هۆشیارانە بەسەریاندا زاڵ نیە، بۆیان هەیە بکەونە ژێر کاریگەریی دەرەکییەوە. پرۆسەکە هەرچییەك بێ، گرنگییەکی بایۆلۆژیی ئێجگار زۆری هەیە و یەکەمین تەماسی راستەوخۆمان لەگەڵ لاشعووری خەڵەتێنەردا بۆ دەستەبەر دەکات.

سرووش بەخۆدان

مەسەلەی هۆشیاری پڕە لە پێچ و پەنا کە زۆربەشی مەعنەوییە و بەم زوانەش پەیی پێنابرێ. ئێستا بە نیسبەت ئێمەوە ئەوەندە بەسە بڵێین مرۆڤ شتێکی هەیە ئەمیبا نیەتی. ئێمە تاکایەتییەکمان هەیە لەسەر بنچینەی خیبرەی خۆمان دامەزراوە. مێشکی ساوایەکی تازە لەدایکبوو وەك کاغەزێکی سپی وایە کە ئەوەندە نابات بە تۆماری ئەو ئەزموونانە پڕدەبێتەوە کە بەکەڵك هاتوون. منداڵ لەسەرەتاوە بەتەواوی پشتی بەکەسانی تر ئەستوورە، بۆیە تاکە پێویستیی بریتیە لەوەی وا لەو کەسانە بکات بەدڵی ئەو بجووڵێنەوە. هەر لەسەرەتاوە، پشت بەو زانیارییانەی وردە وردە خڕیان دەکاتەوە، سیستەمێکی پەیوەندی کردن (گەیاندن) پێکدەهێنێ و وێنەیەك بۆ جیهان دروست دەکات بەو شێوەیەی خۆی دەیبینێ. مێشك بە درێژایی ژیان بەردەوام دەبێ لە بنیاتنانی ئەم وێنەیە و بەپێی پێویست دەیگۆرێ و شتی بۆ کەم زیاد دەکات. هەمیشەش ئەو رووداوانەی رۆژانە تووشی دەبێ بەراورد دەکات لەگەڵ تۆماری ئەزموونەکانی رابوردوودا لە بواری رووداوە هاوشێوەکاندا. باڵاترین فرمانی مێشك ئەوەیە تەنانەت بە بێ ستیمولی ئاساییش دەتوانێ زانیاریی هەڵگیراو بهێنێتەوە یاد و بڕیار لەبارەی هەموو شتێکەوە بدات، واتە توانای بیرکردنەوە.

ئەم توانای بیرکردنەوەیە پێی دەوترێ هۆشیاری و خۆمان ئەم توانایەمان هەیە و لەزۆر شیردەرو باڵندەشدا دەیبینین کە دەتوانن لەگەڵ ئێمە و لە ناو خۆشیانشدا ئەم توانایە نیشان بدەن. ناهەقیشمان نیە ئەگەر گومان لە هەبوونی

توانای وا لەلای خشۆك و وشكاوەكی و ماسیش بكەین. تەنانەت دەمەقاڵە لەسەر هەبوونی هۆشیاری یان جۆرە هۆشیارییەكی كۆمەڵایەتی(بەكۆمەڵ) لەناو مێرووە كۆمەڵایەتییەكانیشدا هەیە. ژمارەیەكی كەم خەڵك لەوباوەڕەدان كرم و ئەستێرەی دەریا هۆشیارییان هەیە و باوەڕیش ناكەم كەس باوەڕی بە ئیسفەنج و قەوزەی هۆشیار هەبێ. ناتوانین هێڵێك لە نێوان هۆشیاری و ناهۆشیاریدا بكێشین بەڵام تا زیاتر بگەڕێینە دواوە لە مێژووی پەرەسەندنی گیانەوەراندا، ئەگەری هەبوونی هۆشیاری كەمتر دەبێتەوە. هۆشیاری شتێكی تارادەیەك تازەیە و لە گیانەوەرە پێشكەوتووەكاندا زیاتر پەرەی سەندووە.

ئەو پرۆسانەی بەهۆشیاری دادەنرێن هەموو لەژێر دەستەڵاتی كۆئەندامی دەماری ناوەندیدان–واتە مێشك و درِكە مۆخ — كە ئەمەش پەرەسەندنێكی تازەیە. بۆیە بەشەكانی تری كۆئەندامی دەمار، واتە كۆئەندامی دەماری خۆكار كە كۆئەندامی هەرس و خوێن و گلاندەكان دەلەوەڕێنێ، دەبێ كۆنتر بێ. ئەم كۆئەندامەیان كە لەمێژووی ئۆرگانیدا زۆر كۆنە، دەست بەسەر ئەو پرۆسانەدا دەگرێ كە ناهۆشیارانە روودەدەن. پێش سەهەڵدانی هیچ جۆرە كۆئەندامێكی دەمار، پرۆتۆپلازم دەبێ رووبەرووی زۆر دژواریی گەورە هاتبێ لە خەباتیدا بۆ پاراستنی خۆی لە مەترسی دەرەكی. بۆئەمەش پێویستی بەوە هەبووە بەلای كەمەوە "خود" لە " ناخود" جیابكاتەوە. دەبێ توانیبێتی مادەی بێگانە بناسێتەوە و ئەگەر پێویست بكات خۆیی لێ لابدات. كاردانەوەكانی بەرگری و هەستیاریی لەش كارێكی لەم جۆرە دەكەن بەوەی مادەی بێگانە دەناسنەوە و ئەم كاردانەوانەش لەژێر كۆنترۆڵی لاشعووردان(ناهۆشیاری). كەواتە دەبێ پرۆسەی لاشعوور لای هەموو جۆرە ژیانێك، بائەو پەڕی سادەش بێ، باو بێ.

بەم جۆرە دەتوانین زۆر پاتێرنی رەفتار و کاردانەوە لێك بدەینەوە کە بەروالەت لە سوپەرسروشتی دەچن.

دۆزینەوەی شێوەی جووت لوولپێچیی مۆلیکیولی DNA گرنگیی فۆرمی لەسەر ئاستی مۆلیکیول باشتر دەرخست. ئێستا دەزانین فرمانی ئەنزیم تا رادەیەکی زۆر پشت بە فۆرمەکەی دەبەستێ و ناسینەوەی ئەنتیجینیش تەنیا لەسەر بنچینەی ناسینەوەی شێوەی مادە بێگانەکەیە لەلایەن زیندەوەرەکەوە(٢). تەنانەت هەستی بۆنیش بەرهەمی شێوەیە: مۆلیکیولی خڕ بۆنی لە کافوور دەچێ، مۆلیکیولی خەپلەیی لە گوڵ و هی پوازیش بۆنی نەعنا دەدات. کەواتە توانای جیاکردنەوەی بۆنی بە رواڵەت چوونیەك دەبێ پەیوەندیی بەوەوە هەبێ هەریەکەیان شێوەیەکی تایبەتی هەبێ و ناسینەوەی ئەم شێوانەش شتێکە تەنانەت بەلای خانەیەکی خوێنیشەوە ئاسانە. بەم لێکدانەوەیە بێ ئەوا وەڵامدانەوەی گیانەوەری وەك زەردەواڵەی مشەخۆریش ئەوەندە لێهاتووانە نیە.

جۆرێك لەم زەردەواڵە گەورە ئەمەریکاییانە بە ناوی میگاریسا لوناتۆر، سەروخواری قەدی درەخت دەپشکنێ تا لارڤای پەپوولەی کلك لوول بدۆزێتەوە کە سێ ئینچ لە ژێر توێکڵی دارەکەدا شاردراونەتەوە. بۆ ئەمەش ئەو خانە "گوێچکەییانەی" قاچی بەکاردەهێنێ کە هەستیارن بۆ ئەو لەرینەوەیەی لە ئەنجامی دەنگی خوێنی لارڤاکەوە پەیدا دەبێ. لارڤاکەش هەر کە گوێی لە جووڵانەوەی توێکڵەکە دەبێ جووڵە لە خۆی دەبڕێ(١٤٣). لەگەڵ ئەوەشدا زەدەواڵەکە نەك هەر شوێنی لارڤاکە دیاریی دەکات، بەڵکو هەر لە بۆنەکەیەوە بەناو ئەو سێ ئینچەی توێکڵەکەدا بۆی دەردەکەوێ ئاخۆ لارڤاکە لەو جۆرەیە کە ئەو دەیەوێ یان ئاخۆ زەردەواڵەی تر هێلکەیان لەسەر داناوە یان نا. ئەم وەڵامە

ئێجگار ئالۆزه بۆ ستیمولێکی ساده بەهۆی پشت بەستنەوەیە بەو توانا سادەیەی ناسینەوەی شێوه.

دەرکەوتووە توانای گەڕانەوەی سالمۆن بەناو هەزاران میل ئاوی ئۆقیانووسدا بۆ ئەو رووبارانەی تیایدا لە هێلکە دەرهاتوون، بەهۆی هەستیارییانەوەیە بۆ بۆنی ئاو(١٣٨). ئەگەر پڕ بە سەر پەنجەیەك گوڵاو بکرێتە گۆمێکەوە رووبەرەکەی ١٤,٠٠٠ میلی چوارگۆشە بێ، مارماسی دەتوانێ بۆنەکە بناسێتەوە. پەروانەی نێر لە دووری سێ میلەوە هەست بە بوونی پەروانەی مێ دەکات لە رێگەی یەك مۆلیکیولەوە لە بۆنێکی تایبەتی لە هەوادا(١٨٦). ئێمە کە هەستی بۆن کردنمان ئێجگار لاوازە هەستیاریی لەو جۆرە شك نابەین بەڵام ئەندرو دراڤینك لە شیکاگۆ لووتێکی میکانیکیی دروست کردووە بۆ دۆزینەوەی پاشماوەی بۆنی ئەو دزەی پێش چەند کاتژمێرێك ژوورێکی بڕیوە بۆ بەراوردکردنی لەگەڵ بۆنی ئەو کەسانەدا کە گومانیان لێ دەکرێ. ئەم ئامێرە بۆ شیکردنەوەی گرووپی خوێن و ناسینەوەی باوکیش بەکاردەهێنرێ چونکە ئەو کەسانەی بەخوێن خزمن بۆنیان لەیەك دەچێ. هەروەها لەبەرئەوەی نەخۆشی دەبێتە هۆی تێکچوونی هاوسەنگیی کیمیایی لەش، ئەم ئامێرە دەتوانێ نەخۆشی دەستنیشان بکات پێش ئەوەی نیشانەکانی دیاری بدەن(٩٠). بنچینەی کاری ئەم ئامێرە بەراوردکردنی ئەو خاسیەتە کیمیاییانەی مادەکەیە کە پشت بە شێوەی فیزیاییان دەبەستێ. ئەو کەسەی ئیش بە ئامێرەکە دەکات دەبێ بریار بە پێی ئەو زانیارییانە بدات ئامێرەکە دەیانداتێ. واتە مرۆڤەکە وەك ئەقڵێکی هۆشیار وایە ئامێرە لاشعوورەکە هەڵدەسووڕێنێ. لەم نموونەیەدا مرۆڤ بە ئامێرێك پشتی گیراوە، بەڵام نموونەیەکی ماقووڵە بۆ روونکردنەوەی پەیوەندیی مرۆڤ و لاشعووری خۆی. تازە خەریکین لەرادەی کاریگەریی راستەوخۆی یەك لەسەر ئەوی تر تێ بگەین.

داڤید شاپیرۆ لە کۆلێژی پزیشکیی هارڤارد چەند قوتابییەکی راهێناوە تا پەستانی خوێنی خۆیان بگۆڕن(٣٠٤). هەموو بەسترابوون بە ئامێرێکی هەستیارەوە و هەر کە پەستانیان نزم دەبۆوە، شاپیرۆ وەك پاداشت، وێنەیەکی ڕووتی گەورەکراوی پەڕەی ناوەراستی گۆڤاری "پلەی بۆی" ی نیشان دەدان. گەرچی کەسیان نەیاندەزانی مەبەست لە تاقیکردنەوەکە چییە، بەڵام ئەو راستییەی کە دەتوانرا سەرنجی هۆشیارییان لەهەمان ئەو کاتەدا رابکێشرێت کە پرۆسەیەکی لاشعووری لەئارادابوو، پردێکی لە نێوان ئەو دوو پرۆسەیەدا دروست کردو وای لە زەلامەکان کرد بتوانن هەڵگۆرو داگۆڕی خۆبەسەریی پەستانی خوێنیان بەشێوەیەکی خۆویستانە کۆنترۆڵ بکەن. لە تاقیکردنەوەیەکی تردا کۆمەڵێ خاوەنکار کە پەستانی خوێنیان ئێجگار بەرز بوو فێری هەمان شتی بەکەڵك کران(٧١).

دەمێکە زانراوە کەوا ئەو کەسانەی توانای تەسەوری بیناییان بەهێزە ژمارەیەکی کەم شەپۆلی ئەلفایان لە شەپۆلەکانی مێشکیاندا هەیە. کەچی ئەوانەی بینایی نین، واتە زیاتر حەزدەکەن شت بە وشە دەربڕن، شەپۆلی ئەلفایان زۆرە. ئەم ریتمە تایبەتییانە بۆماوەیین بەڵام کاریگەری دەوروبەر و خیبرەشیان لەسەرە. دووانەی هاویەك لەسەرەتای ژیاندا تۆماری کارۆگرافیی مێشکیان وەکو یەکە، بەڵام دوایی لەگەڵ گۆرانی کەمی رەفتاریاندا شەپۆلەکانی مێشکیان دەگۆڕێت. لای زۆربەی خەڵك ریتمی ئەلفا کاتێك باش دەردەکەوێت مرۆڤەکە راکشابێت، چاوی نووقابێ و بیر لە هیچ نەکاتەوە. ئەگەر دوای چاوکردنەوە ئەم شەپۆلانە بەبڕێکی زۆر بمێننەوە ئەوە نیشانەی جۆرە نەخۆشییەکی ئەقڵییە کە مرۆڤ لە واقیع دادەبڕێ. دابڕانی وا بەکەڵك نیە، بەڵام شەپۆلی ئەلفا زۆر حەوێنەرەوەیە و شتێکی زۆر بەکەڵك دەبوو ئەگەر بمانتوانیایە لەکاتی پێویستدا پەیدای بکەین. لەم دوایەدا

ئامێری ئەلفافۆن داهێنراوە بۆ ئەم مەبەستە. بەداگیرساندنی گلۆپێك یان لێدانی زەنگێك بەکارهێنەرەکەی ئاگادار دەکات لەکاتی چالاکیی شەپۆلی ئەلفا. ئیشی ئەم ئامێرە هەروەکوو ئیشی وێنە ڕووتەکان وایە لەسەر پەستان، و مرۆڤ پاش چەند سەعاتێك ڕاهێنان دەتوانێ فێر ببێت بە شێوەیەکی هۆشیارانە دەس بگرێ بەسەر شەپۆلی ئەلفادا و کەی بیەوێ بەرهەمی بێنێ. ئەمە جۆرێکە لەو شێوانەی تێفکرین و خەڵوەت کە لەباری ئاساییدا ساڵەها مەشق و خۆلەبیربردنەوەی دەوێ.

لە نەخۆشخانەی بۆستۆن لێکۆڵینەوەیان لەسەر فسیۆلۆژیی خەڵوەت کردووە لەگەڵ چەند پسپۆڕێکدا کە شارەزان لە تەکنیکی میتافیزیکیی ماهاریشی ماهیش یۆگی دا و دەرکەوتووە لەهەموویاندا شەپۆلی ئەلفا زیاد دەبێ، هەناسەدان و بەکاربردنی ئۆکسجین و ترپەی دڵ و پەستانی خوێن کەم دەبنەوە و بەرگریی کارەبایی پێست زیاد دەبێ(٢٢). ڕادەی لاکتەیت لە خوێندا زۆر کەم دەبێتەوە و ماوەیەکیش دوای تەواو بوونی خەڵوەت هەر بەکەمی دەمێنێتەوە. ڕادەی مادەی لاکتەیت لە سترێسدا زیاد دەکا، واتە کاریگەریی گشتیی ئەم گۆڕانە خۆکردانە بریتییە لە قوتاربوونێکی باش و کوتوپڕ لە سترێس. ئەوانەی ئەم خەڵوەتانە بەکاردێنن دەڵێن شتێکی سەرکەوتووە و لە دەرمان باشترە.

لە ژاپۆن لێکۆڵینەوەیەکی باش کراوە لە بارەی ئەو پاتێرنانەوە کە لەکاتی بیرکرنەوەی "زێن" دا ڕوودەدەن(١٧٢). قەشەکان بۆ ماوەیەکی زۆر لە"حاڵەتی لۆتەسدا " دادەنیشن بە جۆرێك چاویان زەق کراوەتەوە و لە شتێك دەڕوانن و بەمەش دەرگا لەسەر هەستەکانیان دادەخەن. لەسەرتاوە شەپۆلی ئەلفایان نیە، بەڵام زۆرنابات سەرهەڵدەدات و بەهەموو ناوچەکانی سەردا بڵاودەبێتەوە. ئەوکەسانەی کە لە " زێن" دا پسپۆڕن، جاری وا هەیە ئەم شەپۆلانەیان بۆ ماوەی زیاتر لە نیو سەعاتیش بێ گۆڕان دەمێنێتەوە. بەڵام لای کەسانی ئاسایی مەگەر

چۆنها زیاتر لە دوو دەقیقە بخایەنیٚ(٦). لە لێکۆڵینەوەی تریشەوە دەرکەوتووە خەڵوەتی یۆگا چالاکییەکی درێژخایەنی شەپۆلی ئەلفا بەرهەم دێنیٚ. لە تاقیکردنەوەیەکیشدا کەلەسەر چەند بەنگاڵییەك کراوە شەپۆلی ئەلفایان تێك چووە کاتیٚ گەیشتوونەتە ئەو حاڵەتی نەشئەیەی کە خۆیان پێی دەڵێن سامادی واتە حالٚ .(٨٣)

کۆنترۆڵکردنی هۆشیارانەی پرۆسە لاشعوورییەکان شتێکی باوە لە یۆگا و زێن و هەندیٚ عاداتی ئەفەریقاییدا. ویست دەتوانیٚ کار لە ترپەی دلٚ و هاناسە و هەرس و چالاکیی سێکس و میتابۆلیزم و چالاکیی گورچیلە و شتی تریش بکات. بە مەشقێکی زۆری چەندین ساڵە، پسپۆرانی ئەم بوارانە شتێکی وەك پەرچەکردارێکی مەرجی پەیدا دەکەن و دەتوانن ترپەی دڵیان لە سفر نزیك بکەنەوە، پلەی گەمای لەشیان ئەوەندە دابەزێنن مرۆڤی ئاسایی بەرگەی نەگرێت، هەناسەیان وا خاو بکەنەوە هەر چەند دەقیقەیەك یەك جار هەوا هەڵبمژن. مرۆڤ لەم حاڵەتەدا لە گیانەوەرێکی سڕ دەچیٚ و دەکریٚ بە زیندووی بنرێتە خاك بێئەوەی ئەمە هیچ زیانێکی ئەوتۆی پیٚ بگەیەنیٚ(٣٣٥). ئەو پەرچەکردارانەی ئازار دەگوێزنەوە، وا پشتگویٚ دەخرێن دەتوانن بزمار بکەن بە لاقیاندا یان زرگ بکەن بە گوپ و زمانیاندا بیٚ ئەوەی هەست بە ئازار بکەن. لەهەمان کاتدا بە سەرکوتکردن یان هاندانی کۆئەندامی سیمپاسی دەتوانن خوێنبەربوون کەموزیاد بکەن. دەتوانن بیلبیلەش کە ئاسایی بە رووناکی و هەڵچوون گەورە و بچووك دەبیٚ، بخەنە ژێر رکێفەوە. هیچ شتێکی ئەم بەهرانە سوپەرسروشتی نیە زۆربەیان ئێستا لە تاقیگەکاندا لاسایی دەکرێنەوە. فێربوونی دەستبەسەردا گرتن مەشقێکی زۆری دەویٚ، بەڵام زانایانی فسیۆلۆژی توانیویانە هەندیٚ لەم شتە سەیرانە ئەنجام بدەن وەك رەپ کردنی مووی لەش و هاندانی پەنکریاس بۆ رشتنی برێکی زیاد لە ئاسایی ئەنسۆلین.

زۆربەی ئەم سەلیقانە بۆ نان پەیداکردن هاتوونەتە کایەوە، بەڵام زۆریشیان ئەنجامی کاری خۆسەپاندنن. جگەلەوەش لەو ناوچانەدا کە ژیان سەختە رەنگە گرنگییەکی کرداریشیان هەبێ. هونەری لونگ-گۆم لە تیبت وا لە پیاو دەکات بتوانێ بە خێرایی بەناوچە هەورازو سەختەکانی ناوچەکەدا بگەرێ. ئەم هونەرە پێویستی بە مەشقێکی سی و نۆ مانگی هەیە کە بریتییە لە ژیان و هەناسەدانی قووڵ لە تاریکایی تەنیایی تەواوەتیدا. ئەلێساندرا داڤید-نیل قەشەیەکی لە دێرێکی تسانگ دیوە کە بەوە بەناوبانگ بووە لە رووناکیدا لەم بارەیەوە مەشقی کردووە. لەبارەیەوە دەڵێ "بە روونی دەموچاویم دەبینی هیچ تەعبیرێکی تێدا نەبووە، چاوەکانی زەق کرابوونەوە و زەق بۆ شتێکی دوور لە ئاسماندا دەیانروانی. رای نەدەکرد بەڵکوو بە باز دەرۆیشت و دەتوت دەیەوێ خۆی لە زەوی ببڕێ. وەك تۆپێکی لاستیك هەر کە قاچی بەر زەوی دەکەوت هەڵدەبەزییەوە."(٨٤). دەڵێن یەکێ لەم رێ-تەیکەرە کارامانە لەماوەی ٣٠ سەعاتدا لە خۆرکەوتنی رۆژێکەوە بۆ نیوەرۆی رۆژی دوایی، سێسەد میل رێگەی بڕیوە، یانی بە خێرایی دەمیل لە سەعاتێکدا بە شێوەیەکی بەردەوام رۆژو شەو بێ وەستان و بە خاکی جۆراوجۆردا. ئەوانەی ماراتۆن رادەکەن تێکرای خێراییان ١٢ میلە، بەڵام تەنیا دوو کاتژمێر رادەکەن و رێگەکەشیان خۆشە.

عادەتێکی بەکەڵکی تری تیبت تومۆیە کە بریتییە لە خۆڕاهێنان بۆ بەرگەگرتنی سەرما لەو وڵاتەدا کە دەهەزار پێیەك لە ئاستسی دەریاوە بەرزە. قوتابییەکان لەسەرەتاوە ژمارەیەك مەشقی هەناسەدان و خەڵوەت دەکەن و پاشان دەرۆن بۆ ناوچەیەکی دوور و هەموو رۆژی لە سەهۆڵاودا مەلە دەکەن و بە رووتی لەناو بەفردا دادەنیشن و بیر لە ئاگری ناوەکی دەکەنەوە. دوای تەواوبوونی مەشق تاقیکردنەوە لە شەوێکی باداری زستاندا دەکرێت بەوەی قوماشێك لە گۆمێکی مەیو هەڵدەکێشن و قوتابییەکە دەیپێچێت لە خۆیەوە. تا بەیانی بە گەرمای لەشی دەبێ

سێ جار ئەم قوماشە وشك بكاتەوە. دوای دەرچوون، كابرا ئیتر چوار وەرزەی ساڵ لە هەموو ناوچەكاندا لە كراسێكی خوری بەولاوە هیچی تر لەبەر ناكات. هەندێ لەو گەڕۆكانەی چوون بۆ ئیڤەریست دەگێڕنەوە خەڵوەتچییان دیوە بە رووت و قووتی لەناو ئەو بەفرە هەمیشەییەدا ژیاون.

بایەخدانی ئەم عادەتانەی تیبت و هندستان بە هەناسەدان شتێكی سەیرە. دەقە كۆنەكانی یۆگا نووسیویانە " ژیان لە هەناسەدایە" و لەش هێزی ژیان واتە پرانا لە هەواوە هەڵدەمژێ(١٥٢). هەناسەدانی قووڵ لەوانەیە ببێتە هۆی زۆرهەوا وەرگرتن و تەنانەت بوورانەوەش، بەڵام مەسەلەكە لایەنێكی تریشی هەیە. زیندەواەرزانانی زانكۆی حكوومەتیی كازاخستان لە لێكۆڵینەوەی پرۆسەی كیرلیانەوە بۆیان دەركەوتووە ئەگەر سیەكان پڕ بن لە ئۆكسجینی پاك ئەو شەوقانەی لە پێستەوە دەردەچن گەشتر دەبن– باشتریش ئەگەر هەوای ئایۆناوی بەكار بهێنرێت(٢٣٣). كەواتە رەنگە ئەلكترۆنی زیادەی ئۆكسجین وزەی زیادە بدات بە كایەی ژیان.

ئەگەر پیاو بتوانێ كۆنترۆڵێكی هۆشیارانەی پرۆسە لاشعوورییەكان بكات، ئەوا پێچەوانەی ئەمەش دەگونجێ و لەراستیشدا لەهەموو نەخۆشییە دەروونجەستەییەكاندا ئەمە روودەدات. بەلای كەمەوە سەرچاوەی نیوەی نەخۆشییەكانی مرۆڤ ئەقڵە. دكتۆرە جادووگەرەكان هەموو نەخۆشییەك بە سیحر و گژو گیا چاك دەكەنەوە و رادەی سەركەوتنیشیان لە چاكردنەوەی نەخۆشیی پێست و پەستانی خوێن و زامی گەدە و گیرانی بۆرییەكانی خوێنی دڵ و كوێریی هیستریاییدا، ئەگەر لەهی دكتۆرە لێهاتووەكانی شەقامی هارلی زیاتر نەبێ بەهەموو ئامێرو ئامرازەكانیانەوە، ئەوا ئەوەندەی ئەوان هەر دەبێ. تەنانەت رووداوی كوتوپڕی وەك شكانی دەست و قاچیش هۆی دەروونی هەیە. لێكۆڵینەوەی تازە

دەری خستووە ئەم دوو قسەیە هەندێ کەس لە هەندێ کاتی تایبەتیدا زیاتر لە مەترسی ئەوەدان دووچاری رووداو بن(٢١٢). دەتوانین هەندێ بارودۆخی دەروونی و خاسیەتی کەسایەتی و پاتێرنی سایکۆلۆژی لەوکەسانەدا بەدی بکەین کە خۆیان لە خۆیاندا بریتین لە " رووداوێك کە چاوەڕێی شوێنێکە تیایدا روو بدات."

بەم پێیە سروش بەخۆدان تەنانەت بۆی هەیە پیاو بمرێنێت. هەموو ساڵێك هەزاران کەس هەر لەبەرئەوە دەمرن چونکە مردن لایان شتێکی حەتمییە. سیحر رەنگە هێزی سوپەرسروشتیی هەبێ، بەڵام کاتێ مرۆڤ خۆی بیەوەێ بمرێ پێویست بە سیحر ناکات. مەرجیش نیە پیاو هۆشیارانە باوەری بە بەهێزی بەد هەبێ تا کاری تێ بکرێت، چونکە لاشعوور بۆی هەیە خۆی شتەکە جێبەجێ بکات. لێکۆڵینەوە هەیە لەبارەی کەسانی ماقووڵەوە لە نیۆیۆرك و لەندەن کە کاتێ پێیان وتراوە زەلامێك بووکەشووشەیەکی لەشێوەی ئەواندا دروست کردووەو بەسەریدا دەخوێنێ، لاواز بوون و لەهێز کەوتوون. کەچی کاتێ زانیویانە یان تەنانەت هاتوونەتە سەر ئەو باوەرەی بووکە شووشەکە نەماوە زۆر بە زووی تەواو چاك بوونەتەوە(٣٠٢).

سیحرباز و دوکتۆرە جادووگەرەکان زۆربەی کات لە قەرەباڵغیدا سیحرەکەیان نیشان دەدەن چونکە ئەگەر چەند کەسێك لە مەسەلەکەدا بن یەك توانای سروش وەرگرتنی ئەوی تر زیاتر دەکەن بە پێی پرۆسەی ئاسانکاریی کۆمەڵایەتی. جووتیار نیە نەزانێ تاقە بەرازێك هەرگیز بەتەنیا قەڵەو نابێ بەڵام ئەگەر چەند بەرازێك پێکەوە بژین زیاتر دەخۆن لەوەی ئەگەر تەنیا بن. ئەم مەسەلەیە بەسەر زۆر لایەنی هەڵسوکەوتدا دەگونجێ. ئەو گوشارە سۆزدارییەی لە کۆرێکی سیحر یان کۆبوونەوەیەکی سیاسی یان لە راپەرینێکدا زوو بە هەمواندا بڵاودەبێتەوە، رێ بۆ پێشەواکە خۆش دەکا بیروڕای خۆی بگەینێ بەو خەڵکە کە لەکاتی ئاساییدا زۆربەیان

رەنگە باوەری پێ نەکەن. لەبارەی بەکۆمەڵ خەواندنەوە زۆرمان بیستووە کە چۆن هەندێ کەس دەتوانن بە خەواندن جۆرەها هیستریا و هەلوەسە دروست بکەن. دەتوانین کۆمەڵێ خەڵکی هەڵبژاردەی سروشوەرگر بەئاسانی لەهەمان کاتدا بخەوێنین بەڵام تەنیا بیستیەکی خەڵك لەوجۆرەن . بۆیە خەواندنی کۆمەڵێکی هەرەمەکی خەڵك زۆرە زەحمەتە. هەر لەبەرئەوەشە تائیستا سیحری گوریسە هندییەکە هەرگیز لەناو خەڵکدا نەکراوە(٦٩). لەگەڵ ئەوەشدا هەمیشە دەرفەتی ئەوە هەیە لەناو قەرەباڵغییەکی درم و هەڵچوودا بەهۆی ئاسانکارییەوە، دیواری ئەقڵ و ویستی هۆشیاری بکەوێ بەلادا و بیرو قسە خێرا بڵاوببنەوە و بگەنە هەرکەسێك رەگی تێدا داکوتن. چالاکی درمی لەم جۆرە لەگیانەوەرانی تریشدا هەیە. بۆنموونە کاتێ باڵندەیەکی دەریا بەشێوەیەکی تایبەتی هەڵدەنیشێ، پۆلە باڵندەکانی دەوروبەریشی وردە وردە بەو جۆرە هەڵدەنیشن. یاخود کاتێ بەتریقێك لەکەناری ئاودا لە خۆشیاندا خۆی درێژ دەکا و دەنووکی بەرزدەکاتەوە و دەقیڕێنێ، هەرچی بەتریقی ئەو ناوەیە بەدوایدا دەقیڕێنن.

ماوەی نێوان دوو ماسی ناو ئاوێکی تەنك مەودای ئەو شەپۆلانە دیاریی دەکات کە هەر ماسییە بەدەوری خۆیدا دروستی دەکات و ماسییەکانی تەنیشتی بەهۆی ئەندامێکی هەستی لاتەنیشتیانەوە هەستی پێ دەکەن(٣٩). گومان لەوەدا نیە بەیەکتر گەیاندنی نیاز تارادەیەك لەرێگەی ئەم ئەندامانەوەیە بەڵام ئەو یەك کەوتن و رێکوپێکییەی ناو پۆلێك گیانەوەر هەر بەوەندە لێك نادرێتەوە. رەنگە ئەم پۆلە دینامیکییانەی وەك ئەو پۆلە ریشۆڵەیەی پێکەوە دەسوورێنەوەو ئەو گەلە مشکی بیابانەی دەگەرێن، لەحاڵەتێکی هیستریاییدا بن کە وایان لێ دەکات وەك یەك گیانەوەر بجووڵێنەوە. هەرچی شێوازی گەیاندنی کۆمەڵایەتی غەریزەیی هەیە لەم رووەوە لە خەواندن دەچن کە پشت دەبەستن بە وەڵامێکی لاشعووری بۆ ستیمولێکی

دیاریکراو. رەنگە لەسەرەتاوە ئەم ستیمولە وەك ترپەی رووناکی یان قسەی خەوێنەر یەك لەسەر یەك دووبارە بووبێتەوە و سەرەنجام بووبێت بەهۆی سەرهەڵدانی ئەو رەفتارە ئۆتۆماتیکییە. رەنگە هەر بەهۆی ئەم جۆرە مەرجاندنەوە بێ گیانەوەران دەتوانن جووڵە لەخۆیان ببڕن و مرۆڤ توانای خەواندن و سرووش وەرگرتنی هەیە.

لای مرۆڤ لاشعوور زۆر زیاترە لەوەی تەنیا بریتی بێ لەو بەشەی مێشك کە ئاگاداریی فسیۆلۆجیی لەش دەکات. بەشی زۆری دەروونپزیشکیی رۆژاوایی لەسەر بنچینەی لاشعووری فرۆیدییەکان و لاشعووری بەکۆمەڵی (کۆنەستی) یۆنگ دامەزراوە. لەجیاتی ئەوەی تەنیا بریتی بێ لە میکانزمێك بۆ ناسینەوەی شێوە، ئێستا لاشعوور جێگەی پرۆسە هۆشیارەکانی بیرکرنەوەی بە توانا تایبەتییەکانی خۆی گرتۆتەوە. بەڵگە هەیە کە داهێنان زۆر پشت بە لاشعوور دەبەستێ و زۆر لە نووسەر و هونەرمەند و داهێنەرەکانی مۆسیقا بە خەواندن خۆیان دەگەیەنن بە لاشعوور. گۆتە دەڵێ زۆربەی شیعرە چاکەکانی لە حاڵەتێکی وەك خەودا نووسیوە. دەڵێن کۆڵێریج "کوبلاخان"ی لە خەودا داناوە و مۆزارتیش دەڵێ ئیلهامی مۆسیقاکانی وەك خەو بە بێ ویستی خۆی بۆ هاتووە. نیوتنیش پرسیارە ماتماتیکییە قورسەکانی هەڵدەگرت بۆ کاتی خەو و بەسەریانەوە دەنوست.

خـــــــەون

لەبەرئەوەی ژیان بەهەر شێوەیەك بووە پشت بە وزەی خۆر دەبەستێ، گرنگترین شت لە میتابۆلیزمی هەموو جۆرەکانی زیندەوەردا بریتییە لە ریتمی سیرکادیانی_ واتە ئالۆگۆڕی رووناکی و تاریکی. شێوە سەرەتاییەکانی ژیان کە پشتیان بە رووناکی و بە گەرمی خۆریش بەستووە، دەبێ تەنیا لەکاتی رووناکیدا چالاك بووبن. ئەمە بێگومان بەنیسبەت گیانەوەرانی سەروشکاییەوە راستەو ئێستاش زۆربەی گیانەوەرە خوێنساردەکان لەکاتی سەرمای شەودا، کە پلەی گەرمای لەشیان بەهەمان خێرایی دابەزینی پلەی گەرمای دەوروبەر دادەبەزێ، لەچالاکی دەکەون. باڵندەو شیردەرەکان خۆیان لەم دەستوورە رزگار کردووە و دەتوانن دەست بەسەر پلەی گەرمای لەشیاندا بگرن و بۆیەش زۆریان لە تاریکیشدا دەتوانن بە چالاکییەوە بمێننەوە، بەڵام تەنانەت ئەم جۆرە سەربەستانەش لەماوەی بیست و چوار سەعاتی رۆژگاردا پشوویەك وەردەگرن.

گیانەوەرە بێبڕبڕەکان بێجگە لە ئەختەبووت و مەرەکەبرژێن هەر بەوجۆرە لەچالاکی دەکەون و جووڵە لەخۆیان دەبڕن، بەڵام بەنیسبەت گیانەوەرە خوێنگەرمەکانەوە خەو پرۆسەیەکی چالاکە. نیکۆ تینبرگین دەڵێ خەو پاتێرنێکی غەریزەیی راستەقینەیە چونکە گیانەوەر پێش ئەوەی بخەوێ رەفتارێکی تایبەتی دەنوێنێ بۆ خۆئامادەکرن وەك گەڕان بەدوای یان کۆچ بۆ شوێنێکی تایبەتی بۆ نووستن. ئەمە جگەلەوەی لە بارێکی دیاریکراویشدا دەخەوێ(٣٢١). هەندێ ماسی

وەك سپرینۆس کارپیۆ دوای تاریك داهاتن لەبنی گۆمەکاندا تەخت لێی دەکەون. خۆرماسیی زێرینی زەبەلاحیش، مۆلا مۆلا، وەك خەپلەیەکی گەورە لەسەر تەنیشت لەسەر رووی دەریا دەخەوێ. لەم بارەیاندا تەواو لە نوستوو دەچن و پیاو ئەگەر بە وریایی لێیان نزیك ببێتەوە دەتوانێ بیانگرێ. گومان لەوەدا نیە باڵندە دەخەوێ و چاوی دەنووقێنێ و سەری دەکات بەژێر یەکێ لە باڵەکانیدا. ئەوانەی لەسەر چڵە دار دەخەون ناتوانن تەواو بحەوێنەوە و ئەوانەشی لەسەر ئاو دەنوون بە قاچیان هێدی هێدی و بەردەوام ئاوەکە پاڵ دەنێن تا تەوژم بەرەو کەناریان نەبات بۆ لای دوژمنەکانیان. شیردەرە ئاوەکییەکان دەبێ هەمان پەرچە کردار پەیدا بکەن واتە تاو ناتاوێك بێنە سەر رووی ئاوەکە بۆ هەناسەدان. دۆلفین کە دەنوێ یەك چاوی دەنووقێنێ ئینجا پاش چەند کاتژمێرێك ئەوەیان دەکاتەوە و ئەوی تریان دەنووقێنێ. مانگاو زۆر کاوێژکەری تر کە دەخەون هەردوو چاویان زەق دەروانێ و بەردەوامیش کاوێژ دەکەن. ئەمانە کۆئەندامی هەرسیان پشت بەهێزی کێشکردن دەبەستێ بۆیە دەبێ بەردەوام سەریان بەرز بێت. تەنانەت ئەو گیانەوەرانەی وەك فیل و زەرافە کە دەڵێن گوایە خەویان نیە، لەراستیدا دەخەون و تەنانەت بۆ نووستن تەخت لەسەر زەوی لێی دەکەون.

بەم جۆرە گەرچی نوسوتن لای گیانەوەرە باڵاکان شتێکی باوە و زۆربەی ئەم گیانەوەرانە سێیەکی ژیانیان بە خەو بەسەر دەبەن، کەچی هێشتنا ئەوەندە لەبارەیەوە نازانین. لای مرۆڤ دەتوانین خەو بە شێوەی راست و رەوان بەوە وەسف بکەین بڵێین خەو بریتییە لەو حاڵەتەی پێڵووی چاو تێیدا دادەخرێت، بیلبیلە بچووك دەبێتەوە، رشتنی ئاوگی هەرس و میز و لیك تەواو کەم دەبنەوە، هاتوچۆی هەوا بەناو سییەکاندا هێواش دەبێتەوە و ترپەی دڵ دادەبەزێ، شەپۆلەکانی مێشك دەگۆرێن و هۆشیاری نامێنێ. کە خەومان لێدەکەوێ شەپۆلی ئەلفا وردە وردە

نامێنێ و ریتمەکە دەگۆرێت بە شەپۆلی درێژی دەلتا بە لەرەلەری ١–٣\چرکە کە تایبەتە بە خەو. تاوناتاوێك ژمارەیەکی کەم شەپۆلی خێرا یان تەشیلەیی لەگەڵ شەپۆلە درێژەکاندا تێکەل دەبن.

دەتوانین بە وروژاندنی ناوچەی تایبەتی مێشك بە تەوژمی کارەبایی هەرکام لەم پاتێرنانە بەدەست بێنین. تەزوویەکی کارەبایی لە ناوچەی سەرەوەی بنکەی مێشکی پشیلەدا وای لە پشیلەکە کردووە خۆی درێژ بکاو پێچ بخوات و بخەوێ(١٤٨). بەڵام زۆربەی ڕا لەسەر ئەوەیە لە مێشکدا ناوچەی تایبەت بە " بێداری" هەن و کاتێ ئەم ناوچانە لە وروژان دەکەون خەو زاڵ دەبێ. ئەو ناوچەیەی بەرپرسیارە لە بێداری بریتییە لە " تۆڕە پێکهاتوو" کە لە بنکەی مێشکدایە و هەموو ناوەندەکۆەئەندامی دەمار بە چالاکی دەهێڵێتەوە. مادە کیمیاییە بەنجکەرەکان ئەم ناوچەیە دادەکەوێنن و دەبنە هۆی خەوتن هەتا کاری دەرمانەکە تەواو دەبێ. هەر زەبرێکی میکانیکی کار لە تۆڕە سیستەمی چالاکیبەخش بکات بێداری لەبەین دەبا و دەبێتەهۆی بووروانەوەی درێژخایەن و مردن. هۆشیاری لەکاتی خەوتندا لەدەست دەچێ ، بەڵام مەرج نیە هەمیشە لەگەڵ خەبەربوونەوەدا بگەرێتەوە(١٠٨). ئەو گیانەوەرانەی هەموو توێکڵی مێشکیان لێ دەرهێنراوە، دەنوون، بەخەبەردێن، دەگەرێن، دەخۆن و دەرێژن، بەڵام بە بێ ئەو مادە خۆڵەمێشیە گرنگەی توێکڵی مێشکیان هەرگیز هیچ فێرنابن بێداریی هۆشیاریی راستەقینە نانوێنن. ئەوانەی بەدەم خەوەوە دەڕۆن ئەوەندەی ناهۆشیارن خەوتوو نین. ئەوان بەچاوی کراوەوە دێن و دەچن و کاری ئاڵۆز ئەنجام دەدەن و خەویان لێ دەکەوێتەوە، بەڵام بۆسبەینێ هیچیان لەو بارەیەوە بیر نامێنی. زۆر پێدەچێ خەڵکی ترسناکی زۆمبی لەناوچەی کاریبی کە دەڵێن گوایە لە گۆر هەستاونەتەوە، کەسانێك بن بە زگماکی یان بەکارەسات توێکڵی مێشکیان بریندار بووبێ، یان داوو دەرمان کاری لە مێشکیان

کردبێ، بۆیە لەوەدەچێ مردووی راستەوە بووبن– یانی خەڵکی بێدارن بەڵام ناهۆشیار.

ئاسان نیە مرۆڤێکی ئاسایی وای لێ بکردێت بۆ ماوەیەکی زۆر نەخەوێ. زۆر تاقیکردنەوە لەسەر کاریگەریی لەخەو بێبەشبوون کراوە و دەرکەوتووە دوای چەند رۆژێك نەخەوتن هێزی ماسوولکە– وەك تەوقە کردن– وەك خۆی دەمێنێ، توانای حەلکردنی پرسیاری ئالۆزی ماتماتیکی ناگۆڕێ– واتە چالاکیی هۆشیاری کەم ناکات، وەڵامدانەوەی یەکسەریش بۆ ترپەی رووناکی وەك ئاسایی دەمێنێتەوە– واتە ماوەی کاردانەوە درێژنابێ. بەڵام کەسانی بێخەو ناتوانن بۆ ماوەیەکی زۆر تەرکیز لەسەر شت بکەن و بەهەڵەدا دەچن و چەند جارێکیان دەوێ تا هەڵەیەکیان راست دەکەنەوە(٣٤). نەنووستن بۆماوەیەکی زیاتر وا لە پیاو دەکات لەخۆیەوە جاربەجار بێخەبەر ببێت و سەرەنجام وای لێ دێ شتی ناواقیعی ببینێ– واتە دەکەوێتە خەون بینین بە دووچاوی کراوەوە.

خەونی راستەقینە لەکاتی خەودا روودەدات، بەڵام تەنیا بریتی نیە لە بەشێك لە خەوی ئاسایی. خەوی ئاسایی هەموو شەوێك چەند جارێك ئاڵوگۆڕ دەبێ لەگەڵ جۆرێکی تری خەودا کە تیایدا خەون روودەدات. لەخەوی ئاساییدا شەپۆلەکانی مێشك شەپۆلی گەورەی خاوی دەلتان، چاو بێ جووڵەیە، ترپەی دڵ رێکوپێکە و هەندێ لە ماسولکەکانی قوڕگ کرژن. بەڵام لەخەوی پێچەوانەدا شەپۆلەکانی مێشك خێراترن و لەهی هۆشیاری دەچن، چاو خێراخێرا دەجووڵێتەوە، ترپەی دڵ نارێك دەبێ، کەچی سەرباقی ئەم چالاکییە ئەقڵییانەش ماسولکەکانی لەش بەوانەی قورگیشەوە زیاتر خاودەبنەوە و خەبەرکردنەوەی نووستووش زەحمەتترە(٥٣٥). خاوبوونەوەی ماسوولکەکان وەك شەلەل وایە و تەنانەت پەرچە کرژبوونیش نامێنێ.

کەواتە ئەو خەوە ناخۆشانەی دەیبینین و تیایدا ناتوانین خۆمان لە مەترسییەك دەرباز بکەین، رەنگدانەوەی راستی حاڵەتی فیزیایی لەشمانە.

زۆربەمان کە خەومان لێ دەکەوێ، بەخەوی ئاسایی دەست پێ دەکەین و دوای نزیکەی دوو کاتژمێرێك دەگەین بە خەوی پێچەوانە. ئەگەر بێتوو چاودێری نووستوویەك بکەین و هەر کە جووڵەجووڵی خێرای چاوی دەست پێ دەکات، واتە لەسەرەتای خەوی پێچەوانەدا، خەبەری بکەینەوە، ئەوا کابرا تووشی بێبەشی دەبێ و کە خەوی لێ دەکەوێتەوە یەکسەر بە خەوی پێچەوانە دەست پێدەکاتەوە وەك بیەوێ بێتەوە مایە. لەراستیدا هەردوو جۆرەکەی خەو گرنگن بەڵام هەریەکە لەبەر هۆی جیاواز.

مرۆڤ مەیلی ئەوەی هەیە وەك شتێکی نەگۆڕ سەیری لەش بکات بەڵام تەمەنی خانەکان زۆر کورتە و بەردەوام دەگۆڕێن و تازە دەبنەوە. نەك هەر خانەکانی پێست و ناوپۆشی کۆئەندامی هەرس کە کە بەلێکخشاندن دەفەوتێن، تازەدەبنەوە بەڵکوو خانەکانی ئێسکیش لەناودەچن و تازەدەبنەوە. کاتێ دوای چەند ساڵێك هاورێیەکت دەبینیتەوە ئەوەندە گۆرانی تێدا بەدی ناکەیت بەڵام لەراستیدا ئەو خانانەی ئەوسا هاورێکەتی لێ پێکهاتبوو ئێستا تاقی نەماوە و هەموویان بە خانەی تازە جێیان گیراوەتەوە. دروستبوونەوە و جێگرتنەوە پێویستی بە دروستکردنی پرۆتینی تازە هەیە. زۆربەی ئەمەش لەکاتی خەودا روودەدات. خەوی ئاسایی زیاتر کار لە شانەکانی لەش دەکات بەو بەڵگەیەی ئەو وەرزشوانەی زۆر ماندوو دەبێ ماوەیەکی زیاتر خەوەکەی بەخەوی ئاسایی بەسەر دەبات. هۆرمۆنی گەشە لەکاتی خەوی ئاساییدا دروست دەبێ و دابەشبوونی خانەش لەگەڵ خەو لێکەوتندا چالاکتر دەبێ. شانەکانی مێشك لە زۆربەی شانەکانی تر جیاوازن لەوەدا کە دوای تەمەنێکی تایبەتی لەگەشە دەکەون و زیاتر پشت بە چاکبوونەوە و مانەوە دەبەستن. زۆربەی زۆری

گەشەی مێشك لە دوو مانگی پێش لەدایکببووندا روودەدات. لەم ماوەیەدا توێکڵی مێشك کە بریتییە لە مادەی خۆڵەمێشی دروست دەبێ و منداڵەکە رۆژی دوو ئەوەندەی مرۆڤێکی کامڵ دەخەوێت و دووقاتی کاتەکەشی بە خەوی پێچەوانەوە بەسەردەبات. لەکاتێکدا لەش لەخەوی ئاساییدا چاك دەبێتەوە/ مێشك کەڵك لە خەوی پێچەوانە وەردەگرێ چونکە لەوکاتەدا بڕێکی زیاتر خوێنی بۆدەچێ و بڕێکی زیاتر گەرمای تێدا دروست دەبێ.

هەرکە ئەوە دۆزرایەوە کەوا جووڵەی خێرای چاو لەکاتی خەوی پێچەوانەدا نیشانەی خەون بینینە، زاناکان کەوتنە خولیای ئەوەی دەبێ پەیوەندییەك هەبێ لە نێوان ئەم جووڵانە و جووڵەی لەش و ناوەرۆکی خەوندا(٢٣٤). خەونی چالاك جووڵەی زۆرتری لەگەڵدایە بەڵام لەوەناچێ جووڵانەوەی چاوی نوستوو بۆ سەیرکردنی وێنەکانی خەونەکە بێ. چونکە ئەوکەسانەش کە هەر لەدایکبوونەوە نابینابوون لەگەڵ خەوندا هەمان جووڵەی چاویان هەیە. تۆماری ترپەی دڵ و هەناسەدان و پلەی گەرمای لەش و شەپۆلی ترپە و پاڵهێزی کارەبایی پێست نیشانی داوە ئەم شتانە بەپێی ناوەرۆکی سۆزداریی خەون دەگۆڕێن. کەواتە بەهەرحاڵ خەون خێبرەیەکی زۆر واقیعییە.

شیکردنەوەی ناوەرۆکی خەون دەری دەخات مەرج نیە خەون چیرۆکێکی بەردەوام پێکبهێنێت لە زنجیرەیەك دیمەن کە بەدرێژایی شەو دەردەکەون. زۆربەی کات خەون بە بابەتیك دەست پێدەکات کە پەیوەندی بە ئەزموونی رۆژی پێشووی خاوەنیەوە هەیە، ئینجا لادەدات بۆ ئەزموونی سەردەمانی پێشووتری ژیان. بۆیە ئەو تیۆرییە هاتۆتە کایەوە کە دەڵێ خەون یارمەتی مرۆڤ دەدات رووداوەکانی رۆژی پێشوو هەرس بکات بەوەی بەراوردیان دەکات لەگەڵ ئەزموونی کۆندا پێش ئەوەی فڕێ بدرێتە بانکی یادەوە. ئەمەش لەگەڵ راستیی کەڵەکەبوونی خەوندا دەگونجێ

کە رەنگە بەهۆی گوشاری ئەزموونگەلی کەڵەکەبوونی رێکنەخراوەوە بێ لە توێکڵی مێشکدا. لەراستیشدا لەکاتی خەوی پێچەوانەدا چالاکییەکی کارەبایی بەهێز هەیە لەوناوچەیەدا کە یەکسەر دەکەوێتە ژێر توێکلی مێشکەوە کە بەناوچەی یاد دادەنرێت.

ئەو رەمزانەی لەخەوندا بەکاردێن رەنگە ئیشی لاشعوور بێ کە بەهۆیەوە وێنەکانی خەون بەجۆرێك دەگۆڕێت لەگەڵ مەبەستی خۆیدا بگونجێ. فرۆید لە تیۆری دەروونشیکاریدا تارادەیەکی باش پشتی بە خەون بەستووە. هەندێ لە لێکۆڵینەوەکانی ساکارن و ئێستا پەیرەوییان ناکرێت، بەڵام لەوەدا بەهەڵەدا نەچووە کە دەڵێ ناتوانین راستەوخۆ لە لاشعوور بکۆڵینەوە بەڵکوو پێویستمان بە دەرەنجام کردن هەیە لەرێگەیەکی ترەوە. بایەخی فرۆید بە رۆڵی سێکس رەخنەی لێگیراوە و دەڵێن بەهۆی ئەو کەبتە سێکسییەوە بووە کە باڵی کێشاوە بەسەر ئافرەتە جەهێڵەکانی ڤیەننای سەدەی نۆزدەیەمدا. بەڵام لەم دواییەدا کالڤن هۆڵ پشتی گرتووە(٢٣٤). هۆڵ لیستەیەکی ئەو شتانەی ئامادەکردووە کە مرۆڤ لە خەوندا دەیانبینێ و دەروونشیکارەکان بە رەمزی ئەندامی سێکسیان دادەنێن و سەرەنجام سەد و دوو رەمزی بۆ زەکەر دەست کەوتووە لەوانەش داردەست، تفەنگ، قەڵەم، تووڵ، خەنجەر.. هتد. پاشان "فەرهەنگی زمانی ناوخەڵکی پارتریج"ی پشکنیوە و بۆی دەرکەوتووە هەموو ئەو رەمزانە و نەوەد و هەشت دانەی تریش کە دەروونشیکارەکان هەرگیز بەخەیاڵیاندا نەهاتووە سەدان ساڵە لە ئینگلیزیدا بۆ وەسفکردنی زەکەر بەکاردەهێنرێن.

قسەی زۆر لەسەر ئەوە کراوە ئاخۆ ئاژەڵ خەون دەبینێ یان نا. زۆر گیانەوەر بەدەم خەوەوە جووڵەوە هەرەکەی وادەکەن لەهی ڕاو و خواردن دەچێ، بەڵام ئەمانە تەنانەت لەو گیانەوەرانەشدا کە خەوی پێچەوانەشیان نیە، لە کاتی خەوی

ئاساییدا روودەدات. پشیلەو سەگ و مەیموون وئەسپ هەردوو جۆرە خەوەکەیان هەیە بەڵام هەرگیز ناتوانین دڵنیابین لەوەی ئاخۆ خەون دەبینن یان نا لەیەکێك لەو دوو جۆرە خەوەدا. رەنگە هەردوو جۆرەکەی خەو لای ئەم گیانەوەرانە هەمان فرمانی حەوانەوە و گەشەکردنیان هەبێ.

خەوی پێچەوانە بەدرێژایی ژیانی پشیلە روو دەدات بەڵام لەو گیانەوەرانەدا کە ئەوەندەی پشیلە زیرەك نین تەنیا لە منداڵیدا روودەدات. مەڕو ماڵات و مانگا تەنیا پێش شیر بڕینەوە خەوی پێچەوانەیان هەیە، واتە کاتێ مێشکیان هێشتا خەریکی گەشە کردنە. دوای ئەوە ئیتر تامردن خەوی پێچەوانە ناخەون. لە گیانەوەری وەك ڕاکوون و مەیموون دا کە وریاو داهێنەرترن نیشانەی خەوی پێچەوانە و جووڵەی خێرای چاو بەدرێژایی ژیانیان دەبینرێ. لەوەدەچێ پەیوەندییەکی راستەوخۆ هەبێ لەنێوان ئەم جۆرە خەوە کە خەونی تێدا روودەدات، و ئاستی بەرزی هۆشیاریدا. کەواتە ئامارێکی شانشینی گیانەوەر پلەپلەیی هۆشیاریی نیشان دەدات. لە پلەنزمەکانی پەرەسەندندا، زیندەوەران یان چالاکن یان سست، بەڵام گیانەوەرە باڵاکان، بەتایبەتیش باڵندەو شیردەرەکان، تەنانەت لەکاتی سستیشیاندا جۆرە چالاکییەکی تایبەتی دەنوێنن. لەگیانەوەرە هەرە ئاڵۆزەکاندا ئەم کاتی سستییە کراوە بە دوو جۆرە خەوەوە کە پەیوەندییان بە کرداری فیسیۆلۆجی و سایکۆلۆجیی جیاوازەوە هەیە. بەڵام مرۆڤ هەنگاوێکی تریشی ناوە و بەهۆیەوە هۆشیارییەکی تازەی بەدەست هێناوە.

ئەم پەرەسەندنە تازەیە بەهۆی ئەو مادانەوە کەوتۆتە روو کە دەتوانن رەفتار بگۆڕن. مادە بێهۆشکەرەکان بەپێی ئەو گۆڕانکارییانەی بەرهەمییان دێنن دەکرێن بە چەند کۆمەڵێکەوە. کۆمەڵی یەکەمیان لە وێنەی ئەمفیتامین و کۆکایین و کافایین هانی میتابۆلیزم دەدەن: بەمانایەکی بایۆلۆجی کاریان لەکاری تۆڕە سیستەمی

مێشك دەچێ كە بەرپرسیارە لە بێداری. كۆمەڵی دووەمیان كاریگەرییەكی پێچەوانەیان هەیە لەوێنەی باربیتیورات و ئارامی بەخشەكان كە مرۆڤ هێمن دەكەنەوە و لەرووی بایۆلۆجییەوە لەو پرۆسەیە دەچن كە خەو بەرهەم دێنێ، بەڵام سەیر لەوەدایە هەر خەوی ئاسایی دروست دەكەن. ئەو كەسانەی ماوەیەكی زۆر بە بە حەبی خەو دەنوون وەك ئەو كەسانەیان لێ دێ كە لەخەوی پێچەوانە و خەون بینین بێبەش دەكرێن. كاتێكیش واز لە حەبەكان دێنن تووشی ماوەیەكی زۆر خەوی پێچەوانە دەبن، وەك بڵێی ئەیانەوێ هەقی ماوەی رابوردوو بكەنەوە. كۆمەڵی ئەفیوون وەك هیرۆین و مۆرفین كە ئازاركوژن و ورێنە و خۆشكەیفی بە مرۆڤ دەبەخشن، تارادەیەك خەوی خەوناویش بەرهەم دێنن. لەرووی بایۆلۆجییەوە ئیشی ئەمانە لە سرووش بەخۆدان یان خەواندن دەچێ كە هەمان جۆرە لێكپچڕان و بەنج دروست دەكەن. بێجگە لەم سێ جۆرە مادەیە كە سێ حاڵەتی بنچینەیی ژیانی بێداری و خەوتن خەون بینین دەچن، كۆمەڵێكی تریش مادەی كیمیایی هەیە: هەلوەسەبەخشەكان.

هەلوەسە

مادە هەلوەسەبەخشەکان شتێکی تایبەت بە مرۆڤ دەخەنەروو، ڕووناکی دەخەنە سەر پانتاییەکی وا فراوانی ئەقڵ و ئەزموون کە تێگەیشتنی ئاسان نیە. سیدنی کۆهین، بەرێوەبەری پەیمانگای تەندروستیی ئەقڵی لە مێریلاند، مێشك ئاوا وەسف دەکات " کارگەیەکی دروستکردنی رەمزی خۆپشکنەر کە بەهەموو هێزیەوە نەکەوتۆتە گەڕو فرمانی سەرەکیی بریتییە لە بەرێوەبردنی لەش. فرمانی لاوەکیشی ئەوەیە بیربکاتەوە کە چیەو بەرەو کوێ دەچێ و مەبەست لێی چیە. ئەو توانا بێوێنەیەی هەیەتی لەبارەی تێفکرین و خود–هۆشیارییەوە بەهیچ جۆرێك پێویست نیە بۆ مانەوەی فیزیایی"(٧٦). راستە ئەو زانیارییانەی لەبارەی مێشکەوە خەریکین بەدەستی دەهێنین پرسیاری گرنگی هێناوەتە کایەوە بەڵام هیچ زانایەکی بایۆلۆجی لەوباوەرەدا نیە چالاکییەکانی مێشك پێویست نەبن بۆ مانەوە. مێشك بەشێکە لە ئێمەو ئێمەش وەك هەموو گیانەوەرانی تر بەشێکین لە ژینگە. ئەوەی ئێمە بەسەر ژینگەمان هێناوە شتێکی سروشتییە وەك ئەوەی هەوەرگرمە و بروسکە دەیکات. مێشکمان هێزێکی گرنگی پەرەسەندووی پێ بەخشیوین و دەرچوون لەم قەیرانە پێویستی بە تێفکرین و داهێنانێکی زۆر هەیە لەلایەن مێشکەوە. بۆیە دەبێ پشتی کۆهین بگرم لەوەدا کە رادەی توانای مرۆڤ لەباس نایەت، پێدەچێ توانای وامان بەدەست هێنابێ زۆر لەولای پێویستی ئێستامانەوەبێ. گەرچی سروشت بەدەگمەن شتی ناپێویست دەکات بەڵام لەوەدەچێ لەم دە ملیۆن ساڵەی دواییدا کە بە پێوانەی

سروشت ماوەیەکی زۆرکەمە، تووشی دژواری بووبێ لە چەکدارکردنی مرۆڤدا بەتوێکلێکی مێشکی مەزنی وا کە توانایەکی بێسنووری هەیە. ئەم ئەندامە مەزنەمان لەسەر حسابی زۆری تر دەست کەوتووە کەچی بەشێکی کەمیشی بەکاردەهێنین. کەواتە پەلەمان چی بوو؟ بۆ لەسەر ئەم هێڵەی پەرەسەندن ئەوەندە پەلەمان بوو؟ زۆر لەوە کەمتریش ژیانمان دەگوزەرا. ئێستا ئێمەی مرۆڤ لە خێزانێکی ئاوارەی بچووك دەچین کۆشکێکی گەورەی داگیرکردبێ بێ ئەوەی پێویستی بەوە هەبێ لەو ئەپارتمانە خۆشە ئامادەکراوە زیاتر بەکاربێنێ کە لە سووچێکی قاتی یەکەمی کۆشکەکەدایە.

ئاگادارییەکی رووکەشی لەژوورەکانی تری کۆشکەکە هەمیشە مایەی ئەشکەنجە بووە بۆمان. تاك تاك مەردمی سەرکەش هەوڵیان داوە سەرێك بکێشنە ژوورەکانی ترەوە و دوای ئەوەش زیاتر سووربوون لەسەر پشکنینی کۆشکەکە، بەڵام ئەم ئوسلووبە کلاسیکییانە تارادەیەکی کەم سەرکەوتنیان بەدەست هێناوە. بۆ زاڵبوون بەسە ئەم بەربەستەدا جۆرەها شێوازی جووڵەی ریتمی بەکارهێنراوە وەك ئاوازی مەسحی و لاوانەوەی نوێژی هیندی و سەمای دەروێش بۆ گەیشتن بە دۆخێکی ناهۆشیاریی ساتی. هەندێکی تر هەوڵیان داوە لەرێگەی گۆڕینی کیمیای لەشیانەوە بە هۆی هەناسەدانی قووڵ و بەرۆژوو بوون و شونخوونییەوە، لەمە بگەن. هەندێکی تر لە دنیای ئازاری لاشەییدا وەك قامچی لەخۆدان و خۆبریندارکردن و خۆهەڵواسیندا، بەدوای لێکپچڕاندا گەڕاون. هندییەکانی سیوکس لە سەمای خۆری خۆیاندا گەرماو تینوێتییان بەکارهێناوە بۆبەدەست هێنانی جۆرە دۆخێکی خەواڵویی و وڕێنە. میسرییەکان خەڵوەت و خۆ لەخەڵك پەرێزگرتنیان بەکارهێناوە. تەنیا شتی هاوبەش لەناو هەموو ئەم ئوسلووبانەدا ئەوەیە هەموویان رێ لە تەوژمی زانیارییەکان دەگرن کە لەحاڵەتی ئاساییدا شالاومان بۆ دەهێنن، ئەویش بەوەی

ناهێڵن بگەنە ئەندامەکانی هەست یان وایان لێ دەکەن یەك ڕەنگ و بێمانا بن. کاتێ ئەم ڕێلێگرتنە ڕوودەدات، چەند دەلاقەیەك لە مێشکدا کەمێك دەکەونە سەرپشت.

تەکنیکی لەهەست بێبەشکردن لەچەند لێکۆڵینەوەیەکی تازەشدا پێش خراوە. لە زانکۆی ماکگیل ژووری بچووك بەکاردێنن کە بەهیچ جۆرێك دەنگی تێ ناچێت و ئەو کەسانەی تێی دەچن دەتوانن دەمامکی وا لەسەر بکەن تەنیا ڕووناکییەکی گشتی ڕەت بکات. لە پرینستۆن سندووقی ڕووناکیگری دەنگبڕی پلەی گەرمانەگۆڕ بەکاردێنن. لە ئۆکلاهۆما لە ئووتا، قوتابییەکانیان دەخستە ناو تەنکی پڕ لەئاوەوە بە پلەی گەرمای خوێن تاکوو نەڕووناکی نە دەنگ نە هەستی بەرکەوتن لەدەوروبەر وەربگرن. لەهەموو تاقیکردنەکاندا قوتابییەکان یەکسەر خۆیان لەو دەوروبەر یەکگرەنگە بەوە ڕزگارکردووە دەخەوتن. بەڵام کاتێ ئەم ڕێگەیەیان لێ دەگیرا نەیاندەهێشت خەویان لێ بکەوێ، تووشی گێروگرفتی تر دەبوون. هەموویان ئاگایان لە تێپەڕبوونی کات نەدەماو هەندێکیان زیاتر لە ٢٤ سەعات دەنووستن و لایان وابوو یەك دوو سەعات نووستوون. سەرلێشێوان ودابڕان لە دەوروبەر وای لێ کردبوون نەیاندەتوانی بە جیددی بیربکەنەوە و بڕیاری واقیعی بدەن. وردەوردە زیاتر خەونیان دەبینی و هەندێ جار هی ترسناکیش. زۆربەی قوتابییەکان سەرەنجام بەهۆی ناواقیعییەتی هەڵویستەکەوە تووشی هەلوەسە دەهاتن کە بریتی نەبوون لە خێوی هەستی وەك تێپەڕبوونی شەوقێك بەبەر چاویاندا یان زرنگانەوەی گوێ بەدەنگی زەنگ، بەڵکوو بریتی بوون لە بەسەرهاتی تەواو ئاڵۆز و ماقووڵ(٣٢٩). ڕەنگە مەسەلەکە بەوجۆرە بێ کە لەکاتی ئاساییدا تۆڕەپێکهاتووی مێشك سەرپەرشتیی ئەو هەموو زانیارییانە دەکات کە لە دەوروبەرەوە پێمان دەگات و تەنیا ڕێ بە تێپەڕبوونی ئەوانە دەدات کە پێویستمانن و دەتوانین هەرکاتێك بووە بەکاریان بێنین. بەڵام لەکاتی لەهەست بێبەشکردندا بڕێکی زۆرکەم زانیاری دەگاتە

مێشك بۆیە هەر پارچە زانیارییەکی کەم بایەخێکی زۆری پێ دەدرێت و ئێجگار گەورە دەکرێ. لەبەرئەوەی بواری بینینمان تەواو کەم دەبێتەوە، بۆیە ئەو هەندە کەمەی هەستی پێ دەکەین گەورەی دەکەین تا هەموو پەردەکە پڕبکاتەوە وەك ئەو وێنەیەی لە میکرۆسکۆپێکەوە وەردەگیرێت. بۆیە دەتوانین بڵێین بەشێکی هەلوەسە تەنیا بریتییە لە دیمەنێکی نزیك و دەست لێدراوی واقیع بەڵام شتی تریش لەئارادایە. کاتێ مێشك لە جەنجاڵی ستیمولەکانی دەوروبەر بێبەش دەبێ، خۆی دەکەوێتە رازاندنەوەو نەخشاندنی واقیع بە کارکردن لەسەر ئەو کۆگا لاشعووریەی هەیەتی بۆ پڕ کردنەوەی شوێن و کات. ئەمەش هێشتا مەسەلەکە روون ناکاتەوە چونکە هەلوەسە هەندێ سیفەتی وای هەیە لەوەدەچێ لەدەرەوەی بواری توانا شعووری و لاشعوورییەکانی مێشکدا بێ.

کام شارستانیەت هەیە بۆ زیادکردنی پرۆسەی دابڕان لە واقیع بەدوای گژوگیا یان بەرێکدا نەگەڕابێ. فارسەکان دەرمانێکیان هەبووە بەناوی "سۆما" وە کە بەپێی بەروارنامەی سانسکرێتی، مرۆڤی وەك خوا لێکردووە. هیلینی تەروادە "نێپێنت"ی هەبووە. لەهندستان و میسر هەمیشە حەشیش یا ماریجوانا باو بووە. لە ئەوروپا و ئاسیا "ئامانیتا" یان بەکارهێناوە کە قارچکێکی جوانی خاڵخاڵ بووە مێشی کوشتووە و پیاوە نەرویجیەکانی تووڕەکردووە. مەکسیکیش بە کاکتۆسی پایۆت و چەند قارچکێکی خودایی بەناوبانگە. هەموو ئەم رووەکانە مادەی کیمیایی وایان تێدایە جۆرە بێئاگاییەك دروست دەکەن و زۆربەیان لە بۆنەی ئایینی و سیحریدا بەکاردەهێنرێن. بەڵام بەهێزترین دەرمانی هەلوەسەبەخش بریتییە لە لایسێرجیك ئەیسید دایئیتایل ئەماید، LSD، لەسروشتدا بەدەست نەهاتووە بەڵکوو لە کەروویەکەوە دەرهێنراوە کە لەسەر دانەوێڵە گەشە دەکات.

LSD لەسەر جۆرەها گیانەوەر تاقیکراوەتەوە و تەنیا کار لە جاڵجاڵۆکە دەکات و وای لێدەکا تۆڕێکی نایابتر دروست بکات. ئەم دەرمانە بە بڕێکی ئێجگار کەمی وەك دەهەزاریەکی گرامێك دوای نیو سەعات کار لەبیرکردنەوە دەکا و تا ٦- ١٢ سەعات کاریگەریی دەمێنێ. زۆربەی کاریگەرییەکانی لەسەر مێشك بەهۆی کاریەوە لەسەر تۆڕە سیستەم و پەلە سیستەم، کە ئەمەی دواییان ئەزموونی سۆزداری هەڵدەسوورێنێ یانی راستەوخۆ کار لەو ناوچانە دەکات کە بەرپرسیارن لە پاڵاوتن و بەراوردکردنی زانیاریی هەستی و ئەو ناوچانەش کە بڕیاری شعووریی خاوەنەکەی دەدەن لەبارەی ئەم زانیارییە هەستییانەوە. قسەکردن و توانای گەڕان و زۆربەی چالاکییە لاشەییەکان ناکەونە ژێر کرایگەریی ئەم دەرمانەوە. پەستانی خوێن و ترپەی دڵ ناگۆڕێن، پەرچە کردارەکانی ماسولکە خێران، کاریگەرییەکی لاوەکی ئەوتۆشی نیە. لەوەدەچێ LSD کار لەناوچەی هۆشیاری باڵا بکات لە مێشکی مرۆڤدا واتە ئەو ناوچەیەی وادیارە کەسایەتیمان کۆنترۆڵ دەکات.

گرنگترین کاریگەریی سایکۆلۆژیی ئەم دەرمانە، وەك هی لەهەست بێبەشکردن، بریتییە لەهەستکردن بە هێواشبوونەوەی زەمان- دەڵێی چرکەژمێری سەعات بەئاستەم دەجووڵێتەوە. ئەم جۆرە "ئێستا هەمیشەییە" هەر لەو هێواشبوونەوەی کاتە دەچێ کە پیاو لەکاتی رووبەرووبوونەوەی مەترسیدا هەستی پێ دەکات، بەڵام ئەم زیاتر دەخایەنێ. بە واتایەکی تر فیسیۆلۆجیی لەشیش دەتوانێ ئەم کاریگەرییە بنوێنێ لە پێناوی مانەوەدا، بەڵام ئەوەی LSD هەقی بە مانەوەوە نیە. ئەوەندە نابات ئەو جیاوازییەی نێوان خود و ناخود- واتە ئەو کۆنە لانەیەی لاشعوور- نامێنێ و ئەو سنوورانەی لە ئیگۆ دروست بووە دەکوژێنەوە. کۆهین دەڵێ " پەردەی تەنکی ئەقڵ جێگە بۆ بۆ خەیاڵات چۆڵ دەکا و هەستی

تاکایەتی لە دەریای هەستی یەکبووندا نوقم دەبێ و بینین ئەو مانا کلاسیکییەی نامێنێ کە دەیسەپێنێ بەسەر تەنە بینراوەکاندا" (٧٦).

لێرەدا پێویستە ئەوە بڵێین کە ئێمە لەکاتی ئاساییدا تەنیا هەست بەوشتانە دەکەین کە دەتوانین لێیان تێبگەین. هەستکردنمان بە شت بەپێی ئەو سەرنجە دەگۆڕێ کە لەبارەی شتەکانەوە هەمانە. راستی ئەمەش لەو تاقیکردنەوە کلاسیکییەوە دەردەکەوێ کە ئەوانەی چاویلکەی وێنە هەڵگێڕانەوە لەچاو دەکەن پاش یەك دوو رۆژ مێشکیان بواری بینین راست دەکاتەوە و شتەکان بە قیتی دەبینن ، کە چاویلکەکەش دادەکەنن دیسان هەموو جیهان ئاوەژوو دەبێتەوە. کەواتە جیهان وەك چۆن دەویسترێت وا دەبینرێت نەك وەك چۆنە. دژوارییەکە تارادەیەك لەوەدایە ئەوەندە هەستمان زۆر پێ دەگات ناچارین لێیان هەڵبژێرین، هەربۆیەش وێنەیەکی تەسك و هەڵبژاردەی واقیعمان دەست دەکەوێ. LSD ئەم کۆسپەمان بۆلادەبات و شتەکانمان بە تەڕوبڕی نیشان دەدات وەك بڵێی یەکەمجار بێ بیانبینین و دەتوانین تەقدیری دەنگی رەنگ و بۆنی مۆسیقا و سیمای میزاج بکەین. هەنگ و شەمشەمەکوێرە و مەرەکەبرژێنی قووڵایی دەریا چونکە ئەم هەستیارییی و زەوقە جۆراوجۆرەی ئێمەیان نیە هەمیشە دەتوانن بەم شتانە هەستن.

منداڵ شت بە روونیەکی لەرادەبەدەر دەبینێ، رەنگە ئەوەی ئێمە پێی دەڵێین هەلوەسە شتێکی ئاسایی بێ لە جیهانی دەروونیی منداڵدا(ئەو وێنانەی دروستی دەکەن شتێکی وا دەگەیەنێ). بەڵام لەگەڵ گەورەبووندا بینینمان تەڵخ دەبێ و سەرەنجام کوێردەبێتەوە چونکە کارێکی پێچەوانەییان لەسەر نەریتی کۆمەڵایەتی دەبێ. هەر کۆمەڵگایەك سنوورێك بۆ ئاقڵی دەکێشێ و مرۆڤیش ناچارە بەپێی ئەو گوشارە کۆمەڵایەتییەو توانای قبووڵکردن و رازیبوونی خۆی نزیك یا دوور لەچوارچێوەی ئەو سنوورە کێشراوەدا دەمێنێتەوە. ژمارەیەکی کەم سنوور

دەشكێنن و كۆمەڵیش بە شێت ناویان دەبا و لەجیاتی ئەوەی پارێزگارییان بكات دەست بەسەریان دەكات نەك بۆ پاراستنیان بەڵكوو بۆ پاراسنی كۆمەڵ لێیان. یەكێتیی سۆڤییێت نكوولی لەمە ناكات و ئەو گێرەشێوێنانەی پەیرەوی یاسای ولات ناكەن بەشێت لەقەڵەم دەدات. چەند كەسێكی كەم دەتوانن ئەم جیهانی ئاقڵیە بهەژێنن و لەچواچێوەی ئاییندا خۆیان لە تۆڵە بپارێزن چونكە ئەم جۆرە چالاكییە شۆرشگێرانەیە بە ئاسمانی دادەنرێت و رێی لێناگیرێت. بێ سنووردارکردن، ئەم كەسە خاوەن ئەزموونە باڵادەستانە پاشان بە باری سەرنجێكی تازەوە دێنەوە ناو كۆمەڵ و هەوڵی گۆرینی باری ژیانی خۆیان و كۆمەڵ دەدەن، بەڵام مەرج نیە بۆ باشتر.

گومان لەوەدا نیە هەندێ پەیامبەر و پیاوە ئاینییەكان شێت بوون بەڵام ئەمە مانای ئەوە نیە ئەبێ هەموویان لەریزی شێتان دابنرێن. كێ هەیە رۆژێ لەرۆژان بەهۆی جوانی، خۆشەویستی، خەیاڵ یان سێكسەوە، ساتێ نەكەوتبێتە خۆشی و كەیفێكی پڕوكێنەرەوە. ئەم ساتانەی كەماڵو شادیی ئیستاتیكی هەر ئەو حاڵەتەیە كە مەسیحییەكان بە " ئەوینی ئاسمانی" و بوداییەكانی زێن بە " ساتۆری" و هیندۆسەكان بە "مۆكشا" و ڤیدانتەكان بە "سامادی" ناوی دەبەن. بەهۆی كەمی زانیاریمانەوە، ئەم جۆرە كردەوانە پاك خزێنراونەتە قاڵبی غەیب و بە دیاردەی سوپەرسروشتی دادەنرێن. راستە ئەم دیاردانە ناچنە قاڵبی نەریتی كۆمەلایەتییەوە و بە شێتی دادەنرێن، بەڵام بۆئەوەی باشتر لێیان تێبگەین چاك وایە لەجیاتی شێتی بە حاڵەتی " نائاقڵی" ناویان بەرین.

ئەوی راستی بێ ئەم دیاردانە بەهیچ جۆرێك سوپەرسروشتی نی. LSD یش دەتوانێ تووشی هەمان حاڵەتمان بكات بەوەی ئەو پەردە دەسكردەی ئەقڵمان

لادەبات و دەمانگەڕێنێتەوە سەر سروشتی خۆمان. یەکێ لە گرنگترین کاریگەریی ئەم دەرمانانە ئەوەیە توانای سرووش وەرگرتنمان زیاد دەکەن و وا لە مرۆڤ دەکەن بە هەستیارییەکی بێپایانەوە دەرك بە شتی دەوروبەر بکات. لەناو تاقیگەدا دەرکەوتوە ئەو کەسانەی LSD وەردەگرن وایان لێدێ وەك بلێی مێشکی تاقیکەرەوەکە بخوێننەوە و لەهەموو شتێکی تێدەگەن. بەلاّم لەراستیدا وەك زۆربەی گیانەوەران وەلاّمی بچووکترین گۆڕانی تۆن و تەعبیری دەموچاو و باری وەستانی کابرا دەدەنەوە. لەراستیدا مرۆڤ هەمیشە دەتوانێ ئەم ئیدراکە وردە بنوێنێت کە قسەی خۆمان بێ، لەچاو ئاستی ئیدراکی ئاساییماندا سوپەرسروشتییە بەلاّم ئەگەر لەلایەنی بایۆلۆجییەوە سەیری بکەین شتێکی زۆر باوو تەواو سروشتییە.

حاڵەتی "ئاقڵی"ی ئاساییمان لەراستیدا حاڵەتێکی داکەوتنە. ئەم داکەوتنەش تارادەیەك پێویستە بۆ ڕێگرتن لەو لێشاوی هەستانەی بەردەوام بەرەو مێشك دەچن. جگە لەوەش ئەو کۆسپانەی تۆڕە سیستەم لەرێی هەستکردندا بەرپایان دەکات لە زۆر شتی سیحراوی و نیازبەخش بێبەشمان دەکەن. بەلاّم ئەم کارە شتێکی بێمانایە بەنیسبەت ئێمەی مرۆڤەوە کە بۆ یەکەمجار لە جیهانی گیانەوەراندا مێشکێکمان بەدەست هێناوە کە دەتوانێ قەدری ئەم شتە سەیرانە بگرێ. من نامەوێ داوای دابڕانێکی جەماوەری و هەلاّتنێکی جیهانی بکەم بەرەوە قەڵەمرەوی نائاقڵی. بلەیك وڤان گۆخ و ڤێرلان و کۆلێریج و بۆدلێر ماوەیەکی زۆر لە بێدارییەکی بالاّدەستیدا ژیاون و کاریان کردووە و ئازارو ئەشکەنجەی زۆریان چەشتووە لەو هەوڵەدا کە داویانە بۆ دەربازبوون لە دیوراەکانی ئەقڵ و واقیع. وابزانم ئێستا لە هەموو کاتێك زیاتر پێویستمان بەوە هەیە ئاگادار و وریا بین لەو تەنگوچەڵەمانەی ملیان گرتووین. بەلام تا ئەوەمان لەبەرچاو نەبێ کە ئێستا بووین بە ئاغای چارەنووسمان هیچ ناکەین بەهیچ. پێویستمان بەوە هەیە بزانین بەرەو کوێ دەچین و چۆن دەچین. تائێستا

هەوڵمان داوە هەر سوود لە بەهرە هۆشیارەکانمان وەربگرین و بەتەواوی بەهرەکانی بەشەکانی تری ئەقڵمان پشتگوێ خستووە. سروشت ئامرازی پێویستی ئەم مەبەستەی لە بۆشایی نێوان هەردوو گوێماندا بۆ رەخساندووین و ئەو تەکنیکانەی وەك خەواندن و سرووش بەخۆدان و خەون و هەلوەسەش بۆمان دەردەخەن چ تواناو هێزێکمان هەیە، هەر ئەوە ماوە بتوانین بە چاکی بەکاریان بێنین.

بەندی هەشتەم

ئەقڵی گەردوونی

بەشێك لە تینی ژیان لەوەوەیە کە شتێکی ناجێگیرە. پرۆتۆپلازمی هەموو خانەیەك لەباری هاوسەنگییەکی ناسەقامگیری وەهادایە ساکارترین ستیمول دەتوانێ کاری تێ بکات. هەر پارچەیەکی هەر زیندەوەرێك بگریت لە پاکەتێك تەقەمەنی دەچێ ئامادەی تەقینەوە بێ و بەسترابێ بە وایەرێکەوە بۆ تەقاندنەوە. ئەم شتە تەنانەت لە ئەمیباشدا هەروایە. لەوەپێش بیروڕا وابوو کە جووڵەی ئەمیبا خۆبەسەرییە هەر بۆیەش ناوی سەیری وەك کاۆس کاۆس لەهەندێ ئەمیبا نرا، بەڵام ئێستا زانیاریمان لەبارەی بنچینەی فیزیایی ژیانەوە جیاوازە.

وردبوونەوە لە ئەمیبا هێشتا بەلای خوێندکارانی زانیارییە سروشتییەکانەوە شتێکی خۆشە. ئەمیبا بەردەوام شێوەی لە گۆڕاندایە بۆیە دەتوانی بەهەر هێڵێکی پێچاوپێی داخراو وێنەی بکێشیت. گەندەپێیەکانی ئەمیبا ئەوەندە بەوریاییەوە دەردەپەڕن جاری واهەیە دەتوانن نێچیری خێراڕۆ بقۆزنەوە بێئەوەی بەری بکەون.

ئەمەش بەهۆی ئەوەوەیە ئەمیبا دەتواتێ بەرامبەری ساکارترین گۆڕانی دەوروبەر پێکاهتووی خۆی بگۆڕێت. ئەمیبا کۆمەڵایەتییەکانیش بەهەمان شێوە بەهۆی وەڵامدانەوەی مادەیەکی کیمیایی نێوان هەردووکیانەوە لەیەك نزیك دەبنەوە بۆ جووت بوون. رەنگە کاتێ لەنزیك یەکەوەش کاردەکەن پەیامی کیمیایی بەیەکتری رابگەیەنن. دەتوانین بڵێین رەنگە ئەو کۆمەڵگایانەو ئەو یەکخانەییە سەربەستانەش وەك ئەوانەی پێکەوە کۆدەبنەوە بۆ پێکهێنانی ئیسفەنج، هەر بەهەمان شێوە پەیوەندی بەیەکەوە بکەن. بەڵام لەگەڵ ئەوەشدا ناتوانین بەئاسانی لەوە بگەین کە چۆن تا دەوروبەری نیو ملیۆن خانە دەتوانن بەبێ هەبوونی سادەترین کۆئەندامی دەمار چالاکییەکانیان یەکبخەن.

لە گیانەوەرە فرەخانەییە ئاڵۆزەکاندا رێکخستنی موعجیزەیی روویداوە. هەندێ لەخانەکان گۆڕاون و بە جۆرێکی وا کشاون درێژییان سەدهەزار ئەوەندی پانییان دەبێ– رێژەی وا تایبەتە بەژیان– و بوون بە جۆرە کێبڵێك بۆ پێکەوەبەستنی هەموو بەشەکانی لەشی گیانەوەرەکە لەبورای هەستکردندا. ئەم دەمارانە بنچینەی میکانیکیی گەیاندنی کارۆکیمیایی نێوان خانەکانن و یارمەتی ئەنجامدانی چالاکیی هاوبەشیان دەدەن کە هەر ئەمەشە ئاراستە و مەبەستی زۆربەی گیانەوەران دیاری دەکات. بەڵام ئیسفەنج گەرچی هیچ لەم وەسیلانەی نیە کەچی دەتوانێ بەشێوەیەکی وا سەرکەوتووانە و ناخۆبەسەری چالاکییەکانی ئەنجام بدات کە بەراستی لە شتێکی دەرهەستی (بەبێ بەکارهێنانی هەستەکان) دەچێ. ئەگەر ئیسفەنجێك هەنجن هەنجن بکرێ و لەبێژنگ بدرێ هێشتا خانەکانی دەتوانن یەك بگرنەوە و ببنەوە بە ئیسفەنجێکی تەواو وەك بڵێی گیانەوەرێکی مردوو زیندوو دەبێتەوە. رووەکیش نە کۆئەندامی دەماری هەیە و نەتەوژمی کارەبایی لە نێوان خانەکانیدا بڵاودەبێتەوە کەچی چالاکییەکی یەکگرتووش دەنوێنێ. ئەگەر پەنجەیەك

بدەی لە گەڵایەکی میمۆسا پودیکا، گەڵاکە لوول دەبێت و خۆئەگەر زەبرێکی باشی لیّ بدەی هەموو گەڵاکانی تریش لوول دەخۆن و رووەکەکە سەراپا مل کەچ دەکاو دەنوشتێتەوە. چالاکیی مێرووگری ڤینۆس لەوەش سەیرترە چونکە خانەکانی ئەم رووەکە پێکەوە وەك تەڵە دەقنەوە و بەسەر ئەو مێرووەدا قەپات دەبن کە دەچێتە نێوانیانەوە. گەرچی لایەنی بایۆکیمیایی ئەم کرژبوونانە بە روونی دەرکەوتووە بەڵام هێشتا نازانین چۆن ئەو خانە جیاوازانە هەموو پێکەوە هاوئاهەنگ کاردەکەن. وەڵامی ئەمەش رەنگە لەدەرەوەی سنووری ئیدراکی هەستی ئاساییدا بیّ.

لە شوباتی ١٩٦٦ دا کلێڤ باکستەر شتێکی دۆزیەوە بوو بەهۆی گۆڕانی سەراپای ژیانی و رەنگە کاریگەریی زۆری لەسەر ژیانی ئێمەش هەبیّ. باکستەر ئەو کاتە تازە ئاژانسی مەڵبەندیی هەواڵگریی، CIA، بەجیّ هێشتبوو. لەنیۆیۆرك خەریکی راهێنانی پۆلیس بوو لەسەر بەکارهێنانی پۆلیگراف یان درۆدۆز. ئەم ئامێرە بەرگری کارەبایی پێستی مرۆڤ دەپێوێت بەڵام کلیڤ بەیانییەکیان ویستی ئیشی تری پیّ بکات. هێنای رووەکێکی ئاودا ، دراکینا ماسانگینای نووسینگەکەیی ئاودا و ویستی بزانیّ ئاخۆ دەشیّ رێژەی بەرزبوونەوەی ئاو لە ڕەگەوە بۆ گەڵاکان بپێوێت بە تۆمارکردنی رادەی تەڕیی گەڵاکە لەسەر شریتی پۆلیگرافەکە. هەریەکە لە دوو ئەلکترۆدەکەی خستەسەر روویەکی گەڵایەکی رووەکەکە و دووبارە ئاوی دایەوە، بەڵام هیچ شتێکی بەدەست نەهێنا. ئینجا بریاری دا "بنەمای هەڕەشە لە سەلامەتی" بەکاربێنی کە بنەمایەکە لەمێژە بۆ هاندانی کاردانەوەی سۆزداری لە مرۆڤدا بەکاردەهێنرێت. بە کورتی بریاری دا ئەشکەنجەی رووەکەکە بدات. یەکەمجار گەڵایەکی خستەناو کوپێك قاوەی گەرمەوە بەڵام هیچ رووی نەدا. پاشان بریاری دا شقارتەیەك بنیّ بەگەڵاکەوە و بیسووتێنیّ. " کوتوکت لەساتی ئەم بریارەدا– سیازدە دەقەو ٥٥ چرکە بەکاتی چارتەکە–گۆڕانێکی زۆر لەتۆمارکردنی

سایکۆگەڵڤانیدا رووی دا بە شێوەی بەرزبوونەوەی کوتوپڕو بەردەوامی قەڵەمی تۆمارکردنی ئامێرەکە. من هێشتا نەجووڵابووم و دەستم لە رووەکەکە نەدابوو، بۆیە دەڵێم رەنگە تۆماری ئامێرەکە تەنیا بەهۆی نیازی ئازاردانی رووەکەکەوە گۆڕابێ."

باکستەر بۆ سەلماندنی ئەم جۆرە ئیدراکەی رووەك چەند رۆبیانێکی زیندووی سوێراوی هێنا و یەکەیەکە خستنیە ناو ئاوی کوڵاوەوە. دەرزی پۆلیگرافەکە کە بەسترابوو بە رووەکەکەوە لەگەڵ کوشتنی هەر ماسییەکدا بەرەو ژوور تەکانی دەدا. بۆئەوەی ئیحتیمالی کاریگەری عاتیفی خۆی لەمەسەلەکەدا نەمێنێ ، هێنای هەموو تاقکیکردنەوەکانی کرد بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی و ئامێرێکی کارەبایی دانا تا خۆبەسەری لەکات و ساتی نادیاریکراودا یەکە یەکە رۆبیانەکان بخاتە ناو ئاوە گەرمەوە بێئەوەی کەس لە تاقیگەدا هەبێ. بەڵام رووەکەکە دیسان لەگەڵ مردنی هەر ماسییەکدا هەڵدەچوو، کەچی کاتێ ئامێرەکە رۆبیانی مردووی دەخستە ناو ئاوەکەوە رووەکەکە هیچ نیشانەیەکی نیشان نەدەدا.

باکستەر دوای ئەمە بۆی دەرکەوت رووەك هەستیارە بەرامبەر سترێس. جۆرەها رووەکی تری کۆکردەوە و بۆی دەرکەوت فیلۆدیندرۆن دڵی بەم دەکرێتەوە، بۆیە بەهیچ جۆرێك ئازاری ئەم رووەکەی نەدەدا و هەرکاتێ بیویستایە تاقیکردنەوەیەکی لەسەر بکات بە بۆب هینسۆنی یاریدەدەری دەگوت ئەم کارە گرانەی بۆ بکات. تا سەرەنجام وای لێهات هەر کە هینسۆن دەهاتە ژوورەوە رووەکەکە تۆمارێکی شپرزەی لەسەر پۆلیگرافەکە نیشان دەدا و کاتێکیش باکستەر نزیك دەبۆوە یان تەنانەت لە ژوورێکی تەنیشتەوە قسەی دەکرد رووەکەکە هێمن دەبۆوە(١٠). شاردنەوەی رووەکەکە لەپشت پەردەیەکی فارادی یان لەناو سندووقێکی قورقوشمدا هیچی لەمەسەلەکە نەدەگۆری. ئەمەش مانای ئەوەیە ئەو ئیشارەتانەی رووەکەکە وەری دەگرێ و وەڵامی دەداتەوە لەبورای شەبەنگی

کارۆموگناتیسی ئاساییدا نیە. لە تاقیکردنەوەی تردا باکستەر بۆی دەرکەوت میوەو سەوزەی تازە، کەڕوو، ئەمیبا، هەوێن، خوێن و تەنانەت خانەی مەلاشووی مرۆڤیش هەستیاری لەوجۆرەی نیشان دەدا بەرامبەر شپرزەیی زیندەوەرانی تر.

ئەم دیاردەیە کە باکستەر ناوی ناوە ئیدراکی سەرەتایی لە شوێنانی تریش سەلمێنراوە(٨٦). پرسیاری بایۆلۆجی و ئەخلاقی گرنگ لەمەوە سەرهەڵدەدات: ئەگەر بیری لێ بکەینەوە بۆنموونە من نابێ چیمەنەکەم ببڕم. بگرە ئەگەر زیاتر مەنتیقییانە بۆی بچین سەرەنجام وەك میللەتی ناو "ئێرۆن" ی سامۆیل باتلەر نابێ هیچ شتێك بخۆین جگە لەو کەلەرمەی کە سەلمێنراوە بە مردنێکی سروشتی مردووە. وەلامی پرسیارە ئەخلاقییەکە بەوە دەبێ رێزی هەموو جۆرەکانی ژیان بگرین و بەناچاری تەنیا ئەو شتانە بکوژین کە پێویستن بۆ مانەوەمان، بەلام وەلامی پرسیارە بایۆلۆجییەکان ئەوەندە ئاسان نیە.

بۆچی ئەو خانانەی گیان دەدەن ئیشارەتی وا دەنێرن زیندەوەرانی تر دەیناسێتەوە؟ یان بۆچی دەبێ ئەو ئیشارەتانە بۆ رووەکی ناو ئینجانەیەك گرنگتر بێ وەك بۆ ئێمە؟ ئیشارەتی ئاگادارکردنەوە ئەگەر لای هەموو گیانەوەران نەبێ ئەوا بەلای کەمەوە لەناو بڕبڕەدارە کۆمەڵایەتییەکاندا باوە. باڵندەی دەریا قیڕەیەکی تایبەتییان هەیە بۆ ئاگادارکردنەوەی پۆلەکانیان لە نزیکبوونەوەی دوژمن. سمۆرەی سەر زەوی و مارمۆتی چیمەنزار ئاگادارکردنەوەیەکی تایبەتییان هەیە بۆ وریاکردنەوەی ڕەوەکانیان لە شاڵاوی هەوایی باڵندە بڕندەکانی دوژمنیان. ئاشکرایی ئەم ئیشارەتانە گەیشتۆتە ئەو رادەیەی زانایان هی باڵندەی دەریا و قەلەرەشیان تۆمارکردووە و بەهەوادا بڵاویان کردووەتەوە بۆ ترساندنی ئەو باڵندانە و دورخستنەوەیان لە ناوچەکە پێش نیشتنەوەی فڕۆکە. زۆرجار ئاگادارییەکە لە نێوان چەند جۆرە گیانەوەرێکدا وەك یەك وایە– ریشۆڵەو پلیسرکی دەریا و کۆتر ئەگەر

لەگەڵ باڵندەی دەریادا بلەوەرێن یەکسەر لەگەڵ بەرزبوونەوەی هاواری ئاگاداریی باڵندەی دەریادا دەدەن لەشەقەی باڵ. فەقمەش لەگەڵ بیستنی هاواری ئاگاداریی پۆلە قەرەقازی ئەوناوەدا خۆی دەکات بەژێر ئاوەوە(٦٩).

هاواری ئاگاداری نرخێکی مانەوەیی گرنگی هەیە بەڵام هەموو جۆرەکانی گیانەوەر یەك لەرەلەرو و بگرە هەمان ئەندامی هەستیش بەکادەێنن. بۆیە گوشارێکی سروشتی بەهێز پاڵ بە گیانەوەرانەوە دەنێ بۆ بەدەستهێنانی ئیشارەتێکی هاوبەش کە هەموو جۆرەکان لێی تێبگەن. ئەنجامی ئەم گوشارەش وادیارە دۆزینەوەکەی باکستەرە. ئەم ئیشارەتە هاوبەشە رەنگە لەسەرەتاوە لەناو چەند جۆرە گیانەوەرێکی لەیەك نزیکدا بەرامبەر دوژمنێکی هاوبەش سەری هەڵدابێ. پاشان شتێکی بەکەڵك دەبێ ئەگەر دوژمنەکە بتوانێ ئەم ئیشارەتە بدۆزێتەوە و کاریگەری لەسەر نێچیرەکەی رەچاو بکات. سەرەنجام نێچیرو نێچیرگرەکانیش بۆیان دەردەکەوێ ئیشارەتەکە شتێکی باشە بۆ ئاگادارکردنەوەی هەمووان لە ڕنووی بەفرو لافاوو هەر کارەساتێکی سروشتی کە مەترسیی بۆ هەمووان هەیە.

بێگومان ئیشارەتێك کە هەموو جۆرە ژیانێك بتوانێ لێی تێبگات دەبێ بەسترابێ بە بچووکترین یەکەی ژیانەوە. جا لەبەرئەوەی هەموو زیندەوەران لە خانە پێکهاتوون رەنگە پەیوەندی کردنی نێوان خانەکان بنچینەی ئەم ئیشارەتە بێ. هەرچەندە هێشتا بۆمان نەسەلمێنراوە کە شتێکی وا لەئارادایە، بەڵام وردە وردە بەڵگەی زیاتر دێتە کایەوە.

دوورەپەرێزی مرۆڤیش لەم ئیشارەتی ئاگادارییە شتێکی رواڵەتییە. من هاتوومەتە سەر ئەو باوەرەی ئێمەی مرۆڤ لاشعوورییانە ئەوەندەی کۆتر و رووەکی ناو ئینجانەکان خەبەرمان لەو ئاگادارییانە هەیە. ئەمە قسەی تێدانیە کە مرۆڤ بە نوستووییش وەڵامی هەندێ دەنگی تایبەتی دەداتەوە. بۆنموونە دایکی نوستوو

گرمەی شەمەندەفەر نایجووڵێنێ کەچی گریەی کپی منداڵەکەی لە ژوورێکی تریشدا بێ، بەئاگای دێنێ.

زۆردایکان دەڵێن گوایە پێش ئەوەی منداڵەکەشیان نووزەی لێوە بێ دەزانن شتیك لەئارادایە. رەنگە راستیش بکەن و بە پێی ئاگادارییە جیهانییەکە هەستی پێبکەن. جگە لەوەش دەرکەوتووە زۆر لە هەستەکان لەدوای منداڵبوون بەهێزدەبن و دەتوانن هەست بە ستیمولی ئاسایی ئێجگار لاواز بکەن

نەعامەی نێر، ستروتیۆ کامیلۆس، چەند مێیینەیەکی هەیە کە هەریەکەیان بە نۆرە ٥-٦هێلکەیەك دادەنێن لەو چاڵانەدا کە نێرەکە لەزەویدا هەڵی دەکەنێ. ژمارەی هەموو هێلکەکان خۆی دەدات لە ٢٠ و ماوەی نێوان دانانی یەکەم هێلکەو دوا هێلکە سێ هەفتە دەبێ. کەچی دوای شەش هەفتە هەموو هێلکەکان لەماوەی چەند سەعاتێکدا دەترووکێن(٣٣٠). ئەم هاوکاتییە نایابە شتێکی پێویستە بە نیسبەت نێرینەکەوە بۆ سەرپەرشتی کردنی گەشەی هێلکەکان. بۆئەمەش گوێ دەنێ بە هێلکەکانەوە بۆ بیستنی دەنگی جووجکەکانی ناوی. ئەگەر بزانێ جووجەڵەی ناو هێلکەیەك زۆر پێش ئەوانی تر کەوتووە لە هێلانەکە دەریدێنێ و دەیکات بە ژێرخۆڵەوە تا جووجەڵەکانی تر پێی دەگەنەوە. هێلکەی ئەو باڵندانەی ئەوەندەی نەعامە زیرەك نین خۆیان گوێ لەیەك دەگرن تا وەختی خۆیان رابگرن و پێکەوە بترووکێن. ئەو باڵندانەی لەسەر زەوی دەژین پێویستە هێلکەکانیان لەیەك کاتدا بترووکێن تا جووجەڵەکان پێکەوە بێنە دەرەوە و بکەونە گەڕ. بۆیە ئەوانەی پێش کەوتوون چەند رۆژێك پێش لەهێلکە دەرهاتن توێکڵی سەرە ئەستوورەکەی هێلکەکە دەشکێنن و سەریان دەهێننە دەرەوە و دەست دەکەن بە هەناسەدان. جووجەڵەی ناو هێلکەکانی تر دەنگی هەناسەی ئەمان دەبیستن و بە پێی رادەی هەناسەدان بۆیان دەردەکەوێ هاورێکانیان چەند رۆژیان ماوە هێلکەکە بەجێ بێڵن(٩١). رادەی

هەناسەدانی جوجکەی سوێسکەی ژاپۆنی، کۆتورنیکس کۆتورنیکس، سێ دەنگە لەیەك چرکەدا و دەرکەوتووە ئەگەر لای هێلانەکەیەوە ئامێرێکی وا دابنرێت بەهەمان رادە چرك بکات، هەموو هێلکەکانی ئەو هێلانەیە خێراتر لەئاسایی دەتووکێن. کۆرپەلەی ناو زۆربەی هێلکەکان هاوارێکی خۆش دەردەکەن کاتێ هێلکەکە بەدەستەوە دەگریت. ئەم هاوارە بە ستیسۆسکۆپی(سەماعەی) تایبەتی دەبیسترێ، بەڵام دایکە باڵندەکان زۆر بە روونی ئەم هاوارانە دەبیستن و وەڵامی دیاریکراوی دەدەنەوە.

لەساڵانی ١٨٨٠ دا دوو زانای فەرەنسایی منداڵێکیان دۆزیەوە کە دەیتوانی ژمارەی لاپەرەی کتێب هەڵبهێنێت. باشترین حاڵەت بۆ هەڵهێنان ئەوەبوو تاقیکەرەوەکە پشت لە رووناکییەك دابنیشێ و کتیبەکەش لەنێوان ئەم و منداڵەکەدا بێ. دوایی دەرکەوت منداڵەکە توانیەتی وێنەی کتێبەکە لە رەشێنەی چاوی تاقیکەرەوەکەدا ببینێ(٢٢١). گەرچی درێژیی وێنەی ژمارەکە دەیەکی ملیمەترێك بووە بەڵام منداڵەکە چاوی ئەوەندە تیژ بووە بینیویەتی. ئەم جۆرە هەستیارییە دەگمەنە و کەم کەس چاوی ئەوەندە تیژە، بەڵام سوپەرئاسایی بەمانای سوپەر سروشتی نیە. راستە چاوی منداڵەکە بەشێوەیەکی نائاسایی تیژبووە بەڵام چاوتیژی شتێکی زۆر ئاساییە لە سروشتدا و رەنگە هەڵۆش بیتوانیایە هەمان شت بکات ئەگەر بمانتوانیایە رایبێنین.

مرۆڤ هێشتا نەیتوانیوە رادەو سنووری توانای ئەندامەکانی هەستی خۆی دەستنیشان بکات، واتە بینین و بیستن و بۆن و تام و بەرکەوتن. هەموو وردبوونەوەیەك لە مەودایان سنوورەکە زیاتر فراوان دەکا و مەیدانی تازەی هەستکردن بەردەوام دەدۆزرێنەوە. زۆر توانای بەرواڵەت سوپەرسروشتی درەنگ یا زوو دەردەکەوێ بریتییە لە هەستیاریی لەرادەبەدەری سیستەمێکی هەستکردنی

ئاسایی و شتێکی دەرهەستی لەئارادا نیە. بەڵام یەك دیاردە هەیە كە هێشتا هەوڵی دەویَ بخرێتە چوراچێوەی مەودای هەستە ئاساییەكانەوە ئەویش گواستنەوەی خەیاڵە واتە تەلەپاسی.

تەلەپاسی

پێناسەیەكی تازەی تەلەپاسی دەڵێ "ئەگەر مرۆڤێك زانیارییەكی هەبێ كەسێكی تر نەیزانێت و ئەگەر لەبارودۆخێكی تایبەتیدا كە هەموو ئەندامەكانی هەست تەواو كۆنترۆڵ كرابن، كەسی دووەم بتوانێ هەست بە زانیارییەكەی كەسی یەكەم بكات بە رادەیەكی زیاتر لەوەی پەیوەندی بەرێكەوت و هەڵهێنانەوە هەبێت ئەوا تەلەپاسی لەئارادایە"(٢٢٢).

هەزارەها تۆماری پەیوەندیكردنی لەوجۆرە لەنێوان ئەو كەسانەدا بەدەستەوەیە كە میانەیەكی عاتیفی بەهێز بەیەكیانەوە دەبەستێ. ئەو رووداوانەی دەگێڕدرێنەوە زیاتر باسی پێزانین بەكارەساتی نێوان هاوسەر و خێزان یان باوان و منداڵ یان خوشك و برا دەكەن، كە تیایدا یەكێ لەم دوو لایەنە هەستی بە تەنگوچەڵەمەی ئەوی تریان كردووە گەرچی لە شوێنێكی تریش بووە. چاكترین پەیوەندی بەستن دەڵێن لەنێوان دو دووانە هاویەكانەدا روودەدات كە لەهەمان كاتدا دەردەداری هەمان نەخۆشی دەبن و ژیانێكی چوونیەك بەسەردەبەن با هەر لەمنداڵیشەوە لێك دابڕابن. بەهەرحاڵ ئەم بەسەرهاتانەی رابوردوو گەرچی جێگەی سەرنجیشن بەڵام لێكۆڵینەوەیان مەحاڵە و هیچ شتێك لەبارەی سەرهەڵدان و سروشتی تەلەپاسییەوە نادەن بەدەستەوە.

دژوارترین تاقیكردنەوە بۆ هەڵسەنگاندنی توانای مرۆڤ بۆ پێزانین بە زانیارییەك كە تەواو لێی شاردراوەتەوە، لێكۆڵینەوەكەی راین و هاورێكانیەتی لە زانكۆی دووك كە ویستیان لەو باوەڕە باوە وردببنەوە كە گوایە هەندێ كەس دەتوانن

بە حەدەس هەست بە شت بکەن بێئەوەی چاو یان گوێیان بەکاربێنن. لێکۆڵینەوەکە لەسەرتای سییەکاندا دەستی پێکردو تاقیکردنەوەکان بریتی بوون لە هەڵهێنانی وەرەقەی قومار و کردارەکەش ناونرا ئیدراکی دەرهەستی.

راین دەستە وەرەقەی زێنەری بەکارهێنا کە پێکهاتووە لە ٢٥ وەرەقە کە پێنج جۆرە نیشانەیان تێدا کێشراوە: چوارگۆشە، بازنە، خاچ، ئەستێرە، هێڵی شەپۆلی. واتە رێژەی هەڵهێنان لەهەر دەستەیەکدا ٥ وەرەقەیە. راین ژمارەیەك تاقیکردنەوەی لەگەڵ جۆرەها مرۆڤدا کردو بۆی دەرکەوت زۆرجار رێژەی هەڵهێنان لەوەندە زیاترە و شازیی یەك ملیۆن بۆ یەکە بەرامبەر بە رێکەوت. جارێکیان کچە قوتابییەکی نۆسالآنی خێزانێکی نابەختیار کە لە قوتابخانە تاقیکرایەوە ٢٣ دانەی لە بیست و پێنجەکە هەڵهێنا و کەلە تاقیگەکەی دووك تاقیکرایەوە لەلایەن زانایەکەوە کە پەیوەندی لەگەڵیدا باش بوو، هەر بیست و پێنجەکەی هەڵهێنا. هۆبێرت پێرس کە قوتابییەکی زانکۆی دووك بوو زۆر تاقیکردنەوەی لەسەر کراو کاتێ جارێکیان راین داوای لێکرد ئەنجامێکی باش بەدەست بێنێ، هەموو وەرەقەکانی بەراستی هەڵهێنا. ئەم دوو دانەیە ئەنجامی دەگمەن بوون و پەیوەندییان بەکەسایەتی مرۆڤەکانەوە هەبوو. بەڵام لەتاقیکردنەوەکانی دواتردا هەردووکیان گەرچی ئەنجامی لەرێکەوت باشتریان هێنا بەڵام لە ٧–٨ وەرەقە زیاتریان لە ٢٥ وەرەقەکە هەڵنەهێناوە. بەم پێیە تاقیکردنەوەکانی راین کە چل ساڵە بەردەوامە بەڵگەیەکی ئاماریمان دەدەنێ لەبارەی چالاکی تەلەپاسییەوە. هەرچەندە جیاوازییەکە زۆر کەمیش بێ بەڵام بەردەوامبوونی بەدرێژایی ئەم ملیۆنەها تاقیکردنەوەیە دەیسەلمێنێ دەبێ شتێك لەئارادابێ بۆ بەرهەمهێنانی ئەم زیادە هەڵهێنانە.

رەخنە زۆر لەو رێگایانە گیراوە کە دووك لە ئاماردا بەکاری هێناوە بەڵام سەرۆکی پەیمانگای ئامارزانیی ماتماتیکی دەڵێ "ئەگەر بمانەوێ رەخنە

لەشیکردنەوەکانی راین بگرین دەبێ لە لایەکی ترەوە نەك لەلایەنی ماتماتیکییەوە بۆی بچین" (١٣٣). سپینسەر براونی زانکۆی کامبریج دەڵێ رەنگە لادانەکە لە رێکەوت تەواو بێت بەڵام پەیوەندی بەهۆکاری پێنەزانراوەوە هەبێ وەك ریزکردنی وەرەقەکان، نەك تەلەپاسی. سەیر لەوەدایە هەندێ لە لێکۆلەرەوەکان دەڵێن ئەبوو ئەم تاقیرکردنەوانە هیچ سەرکەوتنیان بەدەست نەهێنایە. بەلای گایتەر پراتەوە ئەم هەڵهێنانی وەرەقانە "ئوسلووبێکی زۆر بێ ئەنجامە و چالاکیی تەلەپاسی سەرکوت دەکات با خۆی بۆ پێوانیشی بەکاربهێنرێت" (٢٥٧). لێکۆڵەرەوەیەکی سۆڤیێتی، لوسیا پاڤلۆڤا، دەڵێ ئەم تاقیکردنەوەیەی راین کە دەبێ لەماوەیەکی کەمدا ژمارەیەکی زۆر زانیاری هەڵبهێنرێت، گرانترین رێگەیە بۆ بەدەستهێنانی تەلەپاسی و دەڵێ " بەلای ئێمەوە باشترین شتی ئەوەیە زوو زوو ئیشارەت نەدەین ئەگینا ئەگەر خێرا خێرا داوای زانیاری بکەین ئەو گۆرانانەی لەمێشکدا روو دەدەن و پەیوەندییان بە تەلەپاسییەوە هەیە تەڵخ دەبن و سەرەنجام نامێنن"(٥٣٣).

زنجیرەیەك تاقیکردنەوەی تر لە سالآنی ١٩٣٦–١٩٤٣ دا لەلایەن سامۆیل سۆڵەوە کرا لەسەر باسیل شاکڵتۆن. بەڵام ئەنجامی وای بەدەستەوە نەدا و سۆڵ تاقەتی لە وەرەقە کۆنەکان چوو و وەرەقەی تری دروست کرد کە ٥ وێنەی رەنگاورەنگی ٥ جۆرە ئاژەڵی تێدابوو. لەیەکێ لەم تاقیکردنەوانەدا شاکڵتۆن لە ٣٧٨٩ دانە ١١٠١ دانەی هەڵهێنا. ئەگەر هەرچی مرۆڤی سەرزەمین هەیە بۆ ماوەی شەست ملیۆن ساڵ هەموو رۆژێ خەریك بن ئینجا بە رێکەوت یەکێکیان ناتوانێ ئەنجامی وا بەدەست بینێ(٣٠٧). پاڵنەری دەروونی لەم تاقیکرنەوەیەدا زۆر گرنگ بووە. سۆڵ دەلێ رۆژێکیان لەپڕ دەرگای نووسینگەکەم کرایەوە و زەلامێکی کەڵەگەتی ٣٠ ساڵە خۆی کرد بەژووردا و وتی نەهاتووم بۆ ئەوەی تاقیم بکەیتەوە

بەڵکوو هاتووم تەلەپاسیت نیشان بدەم. ئەم زەلامە شاکلتۆن بوو. بێگومان ورە و باوەر بەخۆبوون رۆڵێکی زۆری بینیوە لە تۆمارکردنی ئەو ئەنجامە دەگمەنەدا.

پشتگیریکردنی میری لەم تاقیکردنەوانە یارمەتیدەرێکی چاکە. بۆنموونە لە پەنجاکانەوە لە یەکێتی سۆڤییێت پرۆژەی تایبەتی کراوەتەوە بە یارمەتی میری بۆ لێکۆڵینەوەی تەلەپاسی. لە ١٩/٤/١٩٦٦ دا کارل نیکۆلاییێڤ کە ئەکتەر بوو لە نۆڤۆسیبیرسک توانی بە تەلەپاسی پەیوەندی بکات بە یوری کامسکیی هاورێیەوە کە زانایەکی فیزیای ژیانە لە مۆسکۆ، واتە ١٨٦٠ میل لەیەکەوە دوور بوون. هەردووکیان لەژێر سەرپەرشتی کۆمەڵێك زانادابوون. لە تاقیکردنەوەیەکدا زاناکان پاکەتێکی پێچراوەیان خۆبەسەری دایە دەست کامسکی، ئەمیش دوای کردنەوەی پەنجەی پێدا دەهێنا و جوان لێی ورد دەبۆوە وەك بیەوێ لەچاوی هاورێکەیەوە سەیری بکات. پاکەتەکە سپرنگێکی کانزایی تێدابوو کە لە حەوت پێچی توند پێکهاتبوو. لەهەمان کاتدا نیکۆلاییێڤ لە نۆڤۆسیبیرسك ئەم ئینتیباعەی لەبارەی پاکەتەکەوە نووسی "دوو شتی خڕە، کانزاییە ، بریقەی دێ، نووشتاوەیە، لە کۆیل دەچێ." دەخولەك دوای ئەوە کاتێ کامینسکی تەرکیزی لەسەر دەرنەفیزێکی دەسك پلاستیکی کردبوو ، نیکۆلاییێڤ نووسی "درێژو باریکە، کانزایە، پلاستیکە، پلاستیکی رەشە"(٣٤٥). ئیحتیمالی هەڵهێنانی شتێك لەناو هەزار شتدا مەحاڵە بۆیە زاناکان بریاریان دا درێژە بە لێکۆڵینەوە بدەن.

زۆری نەبرد دەستەی پۆپۆڤ هاتە کایەوە کە بریتییە لە کۆمەڵێك زانا کە بەرەسمی پێیان دەڵێن "بەشی بایۆزانیاریی کۆمەڵەی زانستی و تەکنیکی هەموو سۆڤییێتی پۆپۆڤ بۆ تەکنۆلۆجیای رادیۆیی و گەیاندنی کارەبایی." فرمانی یەکەمیان بریتی بوو لە دۆزینەوەی کاری تەلەپاسی لە مێشکدا. بۆیە لە مارتی ١٩٦٧ دا کامینسکیان لە مۆسکۆ داناو نیکۆلاییێڤیان بردە تاقیگەیەك لە لینینگراد، لەوێ

خستیانە ژوورێکی چۆڵەوە کە دەنگی پیایدا گوزەری نەدەکرد، و بەستیان بە هەندێ دەزگاوە بۆ تۆمارکردنی چالاکییەکانی لەشی. نیکۆلاییڤ چەند ساتێکی پێ چوو تا تاخۆی خستە حاڵەتی وەرگرتنی پەیامەوە، کە وەك خۆی دەڵێ بریتییە لە "خاوبوونەوەیەکی تەواو بەڵام وریا". کە تەواو خۆی ئامادەکرد کارۆگرافی مێشکی ریتمی ئەلفای تۆمار دەکرد. نیکۆلاییڤ ئاگای لەوە نەبوو کەی کامینسکی پەیامە تەلەپاسییەکەی بۆ دەنێرێ، کەچی هەر سێ چرکە دوای ئەوەی لە مۆسکۆ بە کامینسکی وترا بروسکەکە بنێرە، شەپۆلەکانی مێشکی نیکۆلاییڤ تێکچوون و ئەلفا نەما. بەم جۆرە بۆیەکەم جار لە مێژوودا بەڵگەی بەرچاو لەبارەی گواستنەوەی تەوژمەوە لە مێشکێکەوە بۆ مێشکێکی تر بە بۆ مەسافەی چوارسەد میل تۆمارکرا.

تۆماری کارۆگرافی مێشك لە تاقیکردنەوەی تردا دەریخست گۆڕانی بەر چاو لە مێشکی وەرگر و نێرەریشدا روودەدات و دەستەی پۆپۆڤ وتیان "بۆمان دەرکەوتووە ئەم چالاکییە نائاساییەی مێشك ماوەی ١-٥ چرکە دوای دەستپێکردنی ناردنی پەیامە تەلەپاسییەکە دەست پێ دەکات، هەمیشە چەند چرکەیەکیش پێش ئەوەی نیکۆلاییڤ خۆی ئاگای لە تەلەپاسییەکە بێت. لەسەرەتاوە چالاکییەکی ناتایبەتی لەبەشی پێشەوەو ناوەراستی مێشکدا روودەدات و کاتێ نیکۆلاییڤ خۆی هەست بە پەیامە تەلەپاسییەکە دەکات ئینجا بەشی دواوەی مێشك دەگرێتەوە(٢٣٣). ئەگەر وێنەی شتێکی وەك قوتووی جگەرە نێردرابێت، چالاکی تەنیا پلی پێشەوە دەگرێتەوە کە مەڵبەنید بینینە. خۆئەگەر دەنگەدەنگ و قسە بنێردرێت (کەنێررەکە گوێی لێ بووە)، چالاکی مێشك لەپلی لاجانگدا روودەدات کە ئاسایی پەیوەندی بە بیستنەوە هەیە.

پەیوەندی نێوان تەلەپاسی و ریتمی ئەلفا شتیکی گرنگە. لەوەدەچێ تەلەپاسی و جووڵاندنی دەروونی لە هەلومەرجی سایکۆلۆجیی وادا روودەن کە

جۆرە شەپۆلێکی تایبەتی لە مێشکدا پەیدا دەکات. ئەم شەپۆلە بەنیسبەت جوولاندنی دەروونیەوە شەپۆلی تێتایە و بەنیسبەت تەلەپاسیشەوە شەپۆلی ئەلفایە کە لەرەلەرەکەی ٨–١٢\چرکەیە. هەموو ئەو کەسانەی رادەی هەڵهێنانی باش بەدەست دەهێنن دەڵێن دەچنە حاڵەتێکی ئەقڵی واوە کە وەك دەڵێن " تەرکیز دەکەم لەسەر یەك خاڵ لە بۆشاییدا ، بیر لەهیچ ناکەمەوە، تەنیا سەیری خاڵێك دەکەم و تا دەتوانم مێشکم خاڵی دەەمەوە"(٢٢٤). یەکێکی تر بە حاڵەتی وەرگرتنی تەلەپاسی دەڵێ "خاوبوونەوەیەکە بە تەریکزەوە"، یەکێکی تر دەڵێ وریاییەکە بەدەم حەوانەوەوە. دەروونناس ولیام جیمس دەڵێ دوو جۆرە وریایی هەیە، یەکێکیان وریایی چالاکە کە پێویستی بە هەوڵ و ماندوویی هەیە وەك " ئەو زەلامەی لەسەر خوانێکی قەرەباڵغ دانیشتووە و دەبێ گوێ بۆ ئامۆژگاریی ئەوەی تەنیشتی بگرێ کە بەدەنگێکی نزم قسە دەکات لەکاتێکدا هەموو خەڵکەکەی تر بە دەنگێکی بەرز پێدەکەنن و گفتوگۆیی خۆش دەکەن" (١٦٣). ئەم جۆرە وریاییە ململانێی تێدایە و زۆر جیاوازە لە وریایی خاو کە کە پیاو بەشێوەیەکی نیمچە غەریزەیی وەڵامی کاریگەرییەکی هەستی سەرنجراکێش دەداتەوە. وەك ئەو ئەو زەلامەی لەپرێکدا شەو خەبەری دەبێتەوە و لای وایەی شتێك خەوەکەی لێ تێکداوە، هەڵدەستێ، لەناو جێگەدا دادەنیشێ و گوێ شل دەکا و چاوەڕێی دووبارەبوونەوەی هەر شتێك دەکاتەوە کە ڕەنگە روو بدات.

دیاردەی تەلەپاسی و جوولاندنی دەروونی هێشتا ئەوەندە دەگمەن روو دەدەن پیاو لەوەیە هێشتا بە شاز ناویان بەرێت، جگە لەوەش لەوەدەچێ هەندێ لەوانەی شتێکی وا دەنوێنن خۆیان لە دیاردەکە بترسن و بەمەش دەکەونە ململانێیەکی دەروونی واوە رێ بە دووبارەبوونەوەی نادەن. زۆر لەوکەسانەی لەم بوارەدا سەرکەوتوون و ژیان و پایەیان لەسەر بەرهەمهێنانی دیاردەی

سوپەرسروشتی وەستاوە، لە ڕێگەی دابڕانەوە بەسەر ململانێکەدا زاڵ دەبن بەوەی "حاڵ " دەیانگرێ و ئەقڵی هۆشیاریان چیتر بەرپرسیار نابێ لە ڕووداوەکانی ئەو حاڵەتە یاخود ڕەنگە وەك دەڵێن گیانیکی تر دەست دەگرێ بەسەریاندا و ئۆباڵی ڕووداوەکان دەکەوێت ملی. سەرکەوتوویی ئەم فێڵە سایکۆلۆژییانە بۆ زاڵبوون بەسەر ململانێکەدا لەوەوە دەردەکەوێ کە زۆربەی ئەو کەسانە دوایی هیچ شتێکیان لەبارەی ڕووداوەکانی ئەو حاڵەتەوە بیرنامێنێت. لای هەندێ کەس دابڕان کارێکی ئاسانە و هەندێکی تریش بەهەزار دەردیسەری دەیگەنی. هیروراد کارنگتۆن کە یەکێکە لەوانەی خەریکی لێکۆڵینەوەی دیاردەی جووڵاندنی دەروونییە بەم جۆرە وەسفی ئافرەتێك دەکات دوای ئەوەی لە دیدارێکی دەروونجووڵەیی دەبێتەوە " لاواز و کەنەفت، وەختە بڕشێتەوە، دەڵێی تووشی هیستریا بووە، دەموچاوی هەموی چرچ بووە و چ لەلایەنی ئەقڵی و چ لەلایەنی جەستەییەوە نەخۆش دیارە، هەر دەڵێی پرێژنێکی تەپیوی پەککەوتیەیە" (٦٥). هەروەها دەڵێ ئەگەر کەسانێکی نەناسیاو لەوێ بوونایە یان ئافرەتەکە لە سەرنەکەوتن بترسایە و بەوپێیەش ململانێی زیاتر بووایە، وزەو ماندووبوونێکی زیاتری دەویست. ئەو حاڵەتی وریاییە بێ زەحمەتەی کە وادیارە هاوشانە لەگەل ئەم هەوڵە سەرکەوتووانەدا، تایبەتە بەو بارە دەروونیەی کە ریتمی ئەلفای تێدا زاڵە. پیاو دەتوانێ بەبەکارهێنانی ئامێری ئەلفافۆن ئەم ریتمی ئەلفایە بەدەست بێنێ. لەوەوپێش باوەڕوابوو پیاو تاچاوی نووقابێت ریتمی ئەلفای بەردەوام دەبێ و هەر کە چاو دەکاتەوە ئەلفا دەوەستێ. بەڵام ئێستا پیاو بەمەشقکردنی بەردەوام دەتوانێ ریتمی ئەلفا بپارێزێت و چاویشی زەق بڕوانێت بەوەی هەوڵ بدات مێشکی لەهەموو بیرکردنەوەیەکی شیکاری و ژمارەیی پاك بکاتەوە. واتە خاڵی کردنەوەی مێشك و خۆلادان لەهەموو جۆرە وریاکەرەوەیەك کە لەرێگەی ئەندامانی هەستەوە دەگاتە مێشك. هەرلەبەرەئەمەش هەموو ئەوانەی

چالاکی گیانی دەنوێنن حەز دەکەن لە ژوورێکی تاریك یان هیچ نەبێ نیمچەتاریکدا ئیش بکەن و پێویستیان بە هێمنی هەیە. کارۆگرافیی مێشکی ئاینشتاین لەکاتی شیکردنەوەی پرسیاری ماتماتیکیی ئالۆزدا ریتمی خاوی ئەلفای تۆمارکردووە چونکە ئەمە بەنیسبەت ئاینشتاینەوە ئیشی رۆژانە بووە و پێویستی بە وزەو ماندووبوونێکی وا نەبووە(٢٤٣). ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ چالاکیی ئەقڵی ئەگەر پێویستیی بە وریاییەکی چالاك و ململانێ نەبێ مەرج نیە ریتمی ئەلفا لەناوبەرێ.

ئەو تەکنیکانەی لە رۆژهەڵات بۆ خەڵوەت بەکاردەهێنرێن هەموویان پشت بە هاندانی وریایی خاو دەبەست. نووسراوەکانی زێن لەم بورادەدا دوڵێن " بیر لەوە بکەروە کە بیر لەهیچ ناکەیتەوە"(٧٨). کەڵە مامۆستایانی یۆگاش دەڵێن "کاتێ مێشك هیچ چالاکییەکی تێدا نامێنێ و بە سەقامگیری دەمێنێتەوە، ئەوسا یۆگا دەگاتە جێگەی پێویست"(٢٣). خۆلادان لە ململانێ لەهەموو شتێك پێویستترە و گەرچی لەسەرەتاوە پیاو پێویستی بە هەوڵێك هەیە تا بگات بەو حاڵەتە بەڵام " دووایی دەبێت بە عادەت و لە خۆیەوە روودەدات و لەجیاتی ئەوەی وریایی بابەتە رابگرێت، بابەتەکە وریایی مرۆڤ رادەگرێت"(١٩). لێکۆڵینەوەیەك لەسەر پسپۆرانی کریا یۆگا لە کەلکەتا دەری خستووە رادەی چالاکیی ئەلفا ئاسایی بووە، واتە ٩-١١\چرکە. بەڵام لەوپەری خەڵوەتدا چالاکییەکە بەرادەی ٣ سوور زیادی کردووە(٨٣). گرەی واڵتەر لەباسی دوکتۆرێکی هیندۆسدا کە لەبەرچاوی خۆی چۆتە خەڵوەتەوە دەڵێ " ریتمی ئەلفا وردە وردە بەردەوامی و یەکرەنگی ورەدەگرت تا لەکۆتایی مەشقەکەدا کە ٢٠ خولەکی خایاند ریتمەکە ئەوپەری بەردەوامی و رێکوپێکی پێوە دیاربوو، هەر دەتوت دەستکردە" (٣٣٦). ئەم تۆمارانە دەری دەخەن خەڵوەت حاڵەتێکە زۆر جیاوازە لەگێژی، خەواڵوویی، خەو بینین یا بوورانەوە و سڕبوون. بەڵام بەپێچەوانەوە زۆر لەو حاڵەتانە دەچێ دیاردەی

تەلەپاسیی سەرکەوتوو تیایاندا روودەدات. زۆر پێدەچێ هەردوو حاڵەتی خەڵوەت و تەلەپاسی یەك بنچینەیان هەبێ و دوو رووی یەك حاڵەتی یایۆلۆجی بن.

دەستەی پۆپۆڤ ئامێرێکی ئۆتۆمیاتیکییان دروست کرد کە بریتی بوو لە ئەلفافۆنێك بۆئەوەی بە کارل نیکۆلاییێڤ بڵێت کەی لە میزاجی گونجاودایە بۆ وەرگرتنی پەیامی تەلەپاسی. بۆئەوەی پەیوەندی کردنی نێوان دوو مرۆڤەکە سەرکەوتووبێ دەبێ ریتمی مێشکی هەردووکیان لەیەك بچێ و لێکۆڵینەوە رووسییەکان دەریان خستووە ئەم لەیەکچوونەش رێکەوت نیە. لەیەکێ لە تاقیکردنەوەکاندا کامیسکییان دایە بەر رووناکییەکی ترپەکەر بەلەرەلەرێك ئەوەندی هی ئەلفا بێت و بەمەش ریتمێکی وەهایان لە مێشکیدا دروست کرد. نیکۆلاییێڤیش لە ژوورێکی تردا خۆی ئامادە دەکرد بۆ وەرگرتنی پەیامەکە و خۆی ریتمی ئەلفاکەی لە مێشکیدا بەرهەم هێنا. کاتێ کە هەردووکیان گەیشتنە ئەو باوەرەی خەریکن پەیوەندی دەکەن لەگەل یەکتردا پاتێرنی ریتمەکان چوونیەکی لێهاتبوو. جگە لەوەش هەرکە لەرەلەری رووناکییە ترپەکەرەکەی لەمەڕ کامینسکییان دەگۆری، پاتێرنی مێشکی نیکۆلاییێڤیش بەپێی ئەوە دەگۆڕا. هەمان ئەنجام لەلایەن کۆلێژی پزیشکیی جیفرسۆنی فیلادلفیاشەوە بەدەست هێنراوە کاتێ دوو دکتۆری چاو بینیویانە گۆڕانی چالاکی مێشکی یەکێ لە دوو برای دووانەی هاوتا، بۆنموونە پەیدابوونی ریتمی ئەلفا، دەبێتە هۆی روودانی هەمان گۆران لە مێشکی براکەی تردا هەرچەند لەیەکیشەوە دووربن(١٥٣). ئەم جۆرە پەیوەندییەش کاتێ زیاترە کە گۆرانێکی بەهێزی جەستەیی یان سۆزداری لەهەمان کاتدا لەئارادابێ(٢٣٣). دەستەی پۆپۆڤ کامینسکییان بەست بە ئامێرێکی وەك دووربینەوە کە لەهەردوو چاویەوە رووناکی بە لەرەلەرێکی جیاواز دەردەچوو. ئەم لەرەلەرە جیاوازە بوو بەهۆی سەرهەڵدانی پاتێرنی جیاواز لەهەردوو لای مێشکدا و کابرا یەکسەر دڵی تێك

هەلات. هەمان گۆران لەهەردوو لای مێشکی نیکۆلاییڤیشدا رووی دا و ئەمیش تووشی هێلنجدانێکی وا بوو تاقیکردنەوەکە تێکچوو. ئەمە تا ئێستا جوانترین بەڵگەی تەلەپاسییە کە نەك هەر پاتیرنی سروشتی بەڵکوو پاتێرنی واشی گرتۆتەوە هەرگیز بەشێوەیەکی سروشتی روونادات.

لەلایەکی تریشەوە بەڵگە بەدەستەوەیە کەوا پەیامی تەلەپاسی زیاتر بریتییە لە کارەسات و تەنگانە، یانی وەك چۆن دەڵێن هیچ دەنگوباسێك وەك هەواڵی ناخۆش زوو بڵاونابێتەوە. ئەم قسەیە لەرووی بایۆلۆجییەوە رێی تێدەچێ. خۆشی و سەلامەتی پێویست ناکات یەکسەر بگوێزرێتەوە، بەڵکوو دەتوانرێ لەرێگەی هەستەئاساییەکانەوە رەوانە بکرێت. بەڵام ئیشارەتی ئاگاداری لە مەترسی پێویستە بەزووترین و خێراترین رێگە وەك تەلەگراف و تەلەپاسی بگوێزرێتەوە.

گۆڤارێکی فەرەنسایی لە ١٩٦٠ دا بڵاوی کردەوە هێزی دەریایی ولاتە یەکگرتووەکان تەلەپاسی بەکادەهێنێ بۆ پەیوەندی کردن لەنێوان کەشتی ژێردەریایی و بنکەکەیدا و گوایە کەشتیی نۆتیلۆس ئەمەی بەکارهێناوە و ئیدراکی دەرهەستی بووە بە چەکێکی نهێنیی تازە. کاربەدەستانی ئەمەریکایی خێرا نکوولییان لەمەکرد، بەڵام رووسەکان خێرا بڵاویان کردەوە دەمێکە خەریکی لێکۆڵینەوەی ئەم مەسەلەیەن. سۆڤییێتییەکان لەجیاتی رادیۆ کەروێشکیان بەکادەهێنا. بەچکەی تازەیان دەبردە قووڵایی دەریاوە و دایکەکیان لە کەناری دەریا لە تاقیگەدا دادەناو ئەلکترۆدیان دەچەقاندە مێشکی. تاوناتاوێك یەکێك لە بەچکەکانیان دەکوشت و لەهەمان ساتی کوشتندا دەیانبینی شەپۆلەکانی مێشکی دایکەکە گۆڕانێکی کوتوپڕی بەسەردا دێ. گەرچی تائێستا هیچ رێگەیەك نیە بەهۆیەوە کەشتیی لە ژێر دەریاوە بتوانێ پەیوەندی بکات لەگەڵ کەسانی سەر وشکانیدا، کەچی ئەوەتا کەروێشك دەتوانێ لەتەنگانەدا ئەم کارە بکات.

مەسەلەی بەکارهینانی تەلەپاسی وەك وەسیلەیەك بۆ پەیوەندیکردن لەنێوان کەشتی ژێردەریایی و کەشتی ئاسمانیدا سەرنجی وڵاتە یەکگرتووەکان و یەکێتیی سۆڤییێتی راکێشاوە و پارەیەکی زۆریان هەڵرشتووە بۆ زانایان تا لەم بوراەدا کاربکەن بەڵام ئەوەندەی ئێمە ئاگامان لێ بێ هێشتا هیچ شتێکی کرداری بەکارنەهێنراوە. دژواریی مەسەلەکە لەوەدایە پەیوەندی بەستنی ئاسمانی و قووڵایی دەریا دەبێ سەدی سەد بێ و هەمیشە سەرکەوتوو بێ بەڵام تەلەپاسی هەموو جارێك لەکاتی پێویستدا سەرناگرێت. تا ئێستا باشترین سەرەکەوتن ئەوەی کامینسکی و نیکۆلاییێڤە کە دەتوانین بەهۆی تۆماری کارۆگرافیی مێشکەوە دەستنیشانی کات و ماوەی رووداني تەلەپاسی بکەین. بەبەکارهێنانی ئیشارەتی مۆرس کە تیایدا پەیوەندی کردنێکی ٤٥ چرکەیی بە داش(—) خوێندراوەتەوە و پەیوەندی کردنێکی دەچرکەیی بە خاڵ(.)، توانیویانە حەوت ئیشارەتی یەك لەدوای یەك رەوانەی ئاسمان بکەن بۆ سپێل کردنی وشەی "میگ"ی رووسی کە بەمانای "سات" دێت(١١٠). ئەم تاقیکردنەوەیە بیست خولەکی خایاند کە زۆر خێرا نیە بەڵام باشترە لە پەیوەندی کردنی رادیۆیی بۆنموونە لەگەل ئاسمانگەڕێکدا لەنزیك مشتەریەوە کە بەرادیۆ یەك کاتژمێر زیاتر دەخایەنێ. بەڵام ئەم جۆرە پەیامە دەبێ زۆر سادەبێ و بەکەڵکی ئەوە نایەت لە پرۆژەی ئاسمانیدا پشتی پێ ببەسترێ گەرچی بەهەر حاڵ رەنگە بۆ کاتی تەنگانە بەکەڵك بێت.

پەیامی تەلەپاسی جگەلەوەی کار لەشەپۆلەکانی مێشك دەکات کاری بەسەر پەستانی خوێنیشەوە هەیە. دوگلاس دین کە زانایەکی کیمای ئەلکترۆنییە لە زانکۆی ئەندازیاریی نیوارك، بۆی دەرکەوتووە زۆرکەس رەنگە پەیامی تەلەپاسی وەربگرن بێئەوەی خۆشیان پێی بزانن(٨٥). ئەگەر زەلامێك بیر لە ناوی هاورێیەکی بکاتەوە ئەوا گۆرانێك لە پەستانی خوێن و قەواریە خوێنی زەلامی دووەمدا روودەدات. دین

بەبەکارهێنانی پلیسیسمۆگرافێك بۆی دەرکەوت چواریەکی خەڵك ئەم هەستیارییەیان هەیە. بەبەکارهێنانی ئەم ناوانە و سیستەمێك کە تیایدا وەلامدانەوە بە خاڵ(.) دەستنیشان دەکرێ و ماوەیەکی درێژ بێ ستیمول بە داش (—) دادەنرێ، دین توانی پەیامی سادە لەم ژوورە بۆ ئەو ژوور و لەم ساختمانەوە بۆ ئەو ساختمان و تەنانەت جارێك لە نیۆیۆرکەوە بۆ فلۆریدا ، واتە ١٢٠٠ میل، رەوانە بکات(١٧٨). ئەم دۆزینەوانە لەگەل ئەوانەی سۆڤییێتدا دەگونجێ کە گوایە لەکاتی پەیوەندی کردنی تەلەپاسیدا ترپەی دڵ خێرا دەبێ و دڵ دەکەوێتە تەپەتەپ و جاری واش هەیە لێکچوونێکی تەواو لەنێوان ترپەی دڵی نێرەر و وەرگردا دروست دەبێ(٢٢٧).

هەندێ پێشنیاری ئەوەیان کردووە ئەم پەیوەندیکردنە لەکایەی کارۆموگناتیسیدا بەهێزتر دەبێ. ئەندازیارێکی ئەلەکترۆنیکیی واشنتۆن دەڵێ "من و هاورێکانم لەبەرئەوەی زیاتر لەگەل مەکینەی لەرەبەرزدا کاردەکەین جارجار تووشی تەلەپاسی دەبین(٣٣). وادیارە لەش هەمووی بەرپرسیارە لەدیاردەی تەلەپاسی. راپۆرتێك ئەوەی دەرخستووە لەکاتی پەیوەندی کردندا چالاکیی کارەبایی پێست زیاتر دەبێ و بەوەش بەرگری کارەبابییەکەی کەم دەبێتەوە(٢٣٦). بەلام زۆربەی لیکۆڵینەوەکان دەلێن حەوانەوەی جەستەیی و کەمبوونەوەی چالاکیی ماسولکە و پێست پێویستن بۆ تەلەپاسی و کارۆگراف ماسولکە دەری خستووە لەکاتی مەشقی یۆگادا هەتا ئەگەر دوو سەعاتیش بخایەنێ، ماسولکەکانی یۆگاکەران بەهیچ جۆرێك چالاکی نیشان نادات(٨٣). خاوبوونەوە دەبێتە هۆی کەمبوونەوەی رادەی هەناسەدان و زیادبوونی پەستانی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لە سییەکاندا و ئەمیش پەستانی ئەم گازە لەخوێندا زیاد دەکا و کاتێ ئۆکسجینی خوێن کەم دەکات بۆ رادەیەکی دیاریکراو، بۆرییەکانی خوێن فراوان دەبن. تا برێکی زیاتر خوێن بچێت بۆ مێشك. لەکاتی ئەم ململانێیەشدا بۆ وەرگرتنی برێکی زیاتر ئۆکسجین ریتمی مێشك

خێرا دەبێ بۆ رادەی ریتمی ئەلفا کە کوتومت ئەو ریتمەیە لەکاتی چالاکیی تەلەپاسیدا دەبینریت. خوێن لەبەررۆشتی کوتوپڕیش دەبێتە هۆی رووداني هەمان شت. سەیریش لەوەدایە ئەو کەسانەی خوینیان لەبەر دەروات دەڵێ، گوایە خاوبوونەتەوە و دابڕاون لە جیهان و سەیری دنیا دەکەن بەلایاندا رەت دەبێ و شت و خەڵك بەروونی دەبینن. هۆیەکی تری کەمبوونەوەی ئۆکسجین بەرزی رووی زەوییە. تۆبلێی ئەوە رێکەوت بێ کە زۆر لەو کەسانەی لە دیاردە گیانییە تەلەپاسییەکاندا گەیشتوونەتە لوتکە لەناوچە بەرزەکانی هیمالایا ژیاون؟ یەکێ لە ئەندامانی ئەو تاقمەی بۆ یەکەمجار بەسەر هیمالایادا سەرکەوت بەم جۆرە باسی هەست و نەستی خۆی دەکات لەبەرزایی ٢٤ هەزار پێدا "دەتوت نیوەم بەمەبەستێکی بەرزەوە لەسەرەوە دەشکەێتەوە، ئاگادارە لە جوانی دەوروبەر و هێز و تین دەدا بە نیوەکەی ترم کە بەترسەوە لەخوارەوە دەلەرزێ"(٢٣٢).

هاوپەیوەندێتی لەنێوان حاڵەتی چوونە خەڵوەت و ئەو حاڵەتەدا کە لەوەدەچێ باشترین بارودۆخ بێ بۆ تەلەپاسی، زۆر ئاشکرایە(٢٢٤). هەموو ئەو تاقمانەی خەریکی خەڵوەتن رژێمێکی نانخواردنی زۆر تایبەتیان هەیە. لەبەرهۆی ئەخلاقی بەدەگمەن بەرهەمی گیانەوەر دەخۆن، ژیانیان بەزۆری لەسەر رووەکە. رەنگە ئەمەش هۆیەکی فسیۆلۆجی بێ. گۆشت رادەی ترشیی خوێن زیاد دەکا و لەشیش چارەی ئەمە بەوە دەکات رادەی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن، کە وەك ترش رەفتار دەکات، کەم بکاتەوە. بەڵام خۆراکی رووەکی رادەی ترشێتی خوێن کەم دەکاتەوە و لەبەرامبەر ئەوەشدا لەش بڕی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن زیاد دەکات و بڕی ئەو ئۆکسجینەی دەگاتە مێشك کەم دەبێتەوە. کەواتە ژەمێك کە پێکهاتبێ لە رووەك هەمان کاریگەریی بەرزبوونەوەی ئاستی زەوی هەیە لەسەر لەش، واتە ئەو

یۆگاکەرانەی برنج و میوە دەخۆن لەئاستی رووی دەریادا لە هندستان وەك ئەوە وایە هەموو ژەمێك بچن بۆسەر شاخەکانی هیمالایا.

زۆر لەو حاڵەتە جەستەییانەش کە بەشێکن لەحاڵەتی وەرگرتنی تەلەپاسی سەرکەوتوو لەکاتی خەودا روودەدەن. چالاکی ماسولکە کەم دەکات، هەناسەدان و پەستانی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن دادەبەزن، و مێشکیش مەشغوولی ژماردن و شیکردنەوە نیە. لەنەخۆشخانەی مایمۆنیدی نیۆیۆرك تاقیگەیەك دروست کراوە بۆ لێکۆڵینەوەی خەون و خەو و روودانی تەلەپاسی لە نێوان نێرەریکی بێدار و وەرگرێکی نووستوودا. یەکێ لە فەرمانبەرانی ئەم تاقیگەیە دەڵێ " هەندێ کەس لەوانەی ناتوانن بە رێگا ئاساییەکان پەیوەندی بکەن دەتوانن بەتەلەپاسی ئەوە بکەن و خەونی وا دەبینن نیشانەی هۆشیاری خۆیان و تەنانەت ئاگاداری لە تەنگوچەڵەمەی دکتۆرەکەشیان نیشان دەدات(٣٠٩). پیاو دەتوانێ زانیاریی ناو ئەم خەونانە لەر ێگەی دەروونشیکارییەوە دەرەنجام بکات. بۆیە لێکۆڵەرەوەکان بریاریان دا کاتێ بە نێرەرەکە بڵێن پەیوەندی بکات بە وەرگرەکەوە کە تۆماری مێشکی ئەمەی دوایی نیشانەی خەون بینین دەربخات. یەکێ لە پەیامەکان وێنەی "دوا شێو "ی دالی بوو. کە وەرگرەکە لە خەو هەستا وتی خەوی بە کۆمەڵێ خەڵك و بەلەمێکی ماسی گرتن و پەرداخێ شەراب و نان خواردنەوە بینیوە. لە نموونەیەکی تردا نێرەرەکان بریتی بوون لە دووهەزار کەس کە لە شانۆیەکی نزیکا کۆبووبوونەوە و گوێیان لە کۆنسێرتێك گرتبوو. نیشانەکەش کابرایەك لە خەڵوەتدا دانیشتبوو لە پشت پەردەیەکەوە لەقاتی سەرووی مۆسیقارەکانەوە و زەلامەکانی ناو شانۆکەش دەیانبینی. پێدەچێ کاریگەر بووبێ چونکە کابرا خەوی بە پیاوێکی پیرۆزەوە بینیبوو وزەی لەخۆر وەردەگرت. لێکۆڵەرەوەکان بۆیە کۆنسێرتیان هەڵبژاردبوو

چونکە "مۆسیقا دەبێتە هۆی هاندانی سروشتی ناقسەیی مرۆڤ، واتە ئاستی هۆشیاریی خوار زیرەکی"(٧٩).

هەندێ لێکۆڵەرەوە لەو باوەرەدان هۆشیاری دەبێتە هۆی شاردنەوەی تەلەپاسی و تەلەپاسی کاتێ روودەدات هۆشیاری کەم بووبێتەوە. گەرچی جار جار دەتوانی خۆشی لێ دەرباز بکات. لەوەدەچێ تەلەپاسی لە بارودۆخی تایبەتیدا رووبدات و هەوڵدان بۆ تاقیکردنەوەی لەهەلومەرجی تاقیگەدا وەك هەوڵدانە بۆ لێکۆڵینەوەی هەڵسوکەوتی گیانەوەرێکی مردوو وایە.

دانیشتن لەبەردەم مێزێکدا بۆ ماوەی چەندین سەعات و هەوڵدان بۆ هەڵهێنانی جۆری ئەو وەرەقانەی لەدەستەیەك وەرەقەی دەست زەلامێکی تردا نیشان دەدرێت، بەهیچ جۆرێك یاریدەدەر نیە بۆ بەدەسهێنانی تەلەپاسی کە لەوەدەچێ لە لاشعووردا رووبدات و ئەم بارودۆخەش لاشعوور سەرکەوت دەکات. لاشعوور زۆر خێرا وەڵامی سۆزداری دەداتەوە ئەمەش بەتاقیکردنەوە سەلمێنراوە. ئەگەر دەبرگەی بێمانا نیشانی زەلامێك بدەین و لەکاتی نیشاندانی ٥ دانەیاندا تەزووی کارەبایی لە زەلامەکە بدەین، ئەوەندە نابا زەلامەکە رادێت هەر بەبینینی ئەو برگانەی تەزووی لەگەڵدا بووە، وەڵامی کارەبایی نیشان دەدات بێ ئەوەی تەزووەکەشی لێ بدرێت(١٦٠). ئینجا ئەگەر بێتو بە خێراییەکی زۆر برگەکانی یەك بەدوای یەکدا نیشان بدەین بە جۆرێك نەتوانێ ئە ئەقڵی هۆشیاری لێکیان جیا بکاتەوە، کەچی دەبینین دووبارە لەگەڵ دەرکەوتنی خێرای برگە کارەباییەکاندا کە لاشعوور نەك شعوور هەستی پێدەکات، دووبارە وەڵامی کارەبایی دەداتەوە. گەرچی ئوسلوبی لەم جۆرە یارمەتی دەرکەوتنی لاشعوور دەدات، بەڵام لاشعوور خۆی هەمیشە چالاکە.

چاکترین ئوسلووب بۆ کنەکردنی نەست خەواندنە. ستیفین بلاکی دەروونپزیشك وتوویەتی "خەواندن نەك هەر تەنیا وەسیلەیەکی ساکارو کرداریە بۆ

سەلماندنی وجوودی لاشعوور–کە هێشتا هەندێ کەس نکوولی لێ دەکات، بەڵکوو لە راستیدا تاقە وەسیلەیە دەتوانین بۆ مەبەستی لێکۆڵینەوە لەژێر بارودۆخی تاقیکردنەوەییدا میکانیزمەکانی لاشعووری پێ دووبارە بکەینەوە"(٢٦). سەپاندنی خەواندن پێویستی بە دروستبوونی پەیوەندی هەیە لەنێوان خەوێنەر و خەوێنراودا، کە ئەمەش هەر لەیەکێ لە پێویستییەکانی تەلەپاسی دەچێ. گەرچی حاڵەتی خەواندن پاتێرنی تایبەتی کارۆگرافیی مێشك نیە و هیچ بەڵگەیەکیش نادات بەدەستەوە بۆ نیشاندانی پەیوەندی کردنی نێوان خەوێنەر و خەوێنراو وەك لە نێوان کامینسکی ونیکۆلاییێڤدا رووی دا. لەگەڵ ئەوەشدا دەڵێن گوایە لەهەندێ رووەوە چوونیەکن. سیر ولیام بارێتی فیزیازان چەند تاقیکردنەوەیەکی لەسەر کچێکی گەنج کردووە و دەڵێ " چاویم قایم بەستبۆوە و لە پشتیەوە وەستابووم، تۆزێك خوێم خستە ناو دەمم کەچی کچەکە یەکسەر وتی بۆ ئەو خوێیە دەکەیتە دەممەوە؟ پاشان شەکرم خستە دەمم/ کچەکە وتی ئەمە باشترە. کە لێم پرسی لەچی دەچێ، پێی وتم شیرینە. پاشان خەرتەلە و بیبەر و زەنجەبیل و شتی ترم تاقیکردەوە، کچەکە هەستی بەتامی هەموویان دەکرد. کەچی کە دەمخستە ناو دەمی خۆیەوە گوێی پێ نەدەدان"(٩٤).

ئەم جۆرە گەیاندنە هێشتا نەسەلمێنراوە بەڵام ئەگەر راست بێ ئەوە سەرکەوتنێکە بۆ تیۆریی یۆنگ لەبارەی کۆنەستەوە(لاشعووری بەکۆمەڵ)، کە بریتیە لە خیبرەی هەموو لایەك. تەنانەت فرۆیدیش کە بە زەحمەت خەڵکی بۆ دەخەوێنرا لەو باوەرەدابوو تەلەپاسی لە هەلوێستی دەروونشیکاریدا باشتر روودەدات چونکە راشعوور خراوەتە روو بۆ لێکۆڵینەوە. لە وتارێکدا کە دوای مردنی بڵاوکرایەوە بەناوی "دەروونشیکاری و تەلەپاسی" فرۆید دەڵێ" ئەگەر بهاتایە و

ژیانم سەر لەنویّ دەستی پیّ بکردایەتەوە خۆم تەرخان دەکرد بۆ لێکۆڵینەوەی گیانی نەك دەروونشیکاری"(٣٠٩).

لەوەدەچیّ لاشعوور بەردەوام پەیامی تەلەپاسی وەربگرێت بەڵام تەنیا جار جار ئەم پەیامە بپەرێتەوە بۆ شعوور بەهۆی هەبوونی دیوراێکەوە کە ریّ لە ناوەرۆکی نەست دەگریّ بەرەو ئەقڵی هۆشیار مل بنێت. بۆ گەیشتن بە لاشعوور خۆمان یان دەروونشیکار یان خەوێنەر دەبیّ هەوڵ بدەین بەسەر دیوارەکەدا رەت بین. دیاردەی کۆنی وەك قسەکردنی ئۆتۆماتیکی یان نووسینی ئۆتۆماتیکی لە حاڵەتی بێخەیاڵیدا رەنگە نموونەی خۆبەدەستەوەدانی ئەقڵی هۆشیار بن. خەون و هەلوەسەش بەهەمان جۆر. زۆر پێدەچیّ برێکی باش لە بیرو خەیاڵی رۆژانەمان بە تەواوی یان هیچ نەبیّ بە تەلەپاسی پیّ بگات و ئێمەش دوای ئەوەی لەکاتی پەرینەوەیاندا بە دیواری نێوان شعوور و لاشعووردا تێکەڵاوی ئەو بیرو خەیاڵاتە دەبین کە بەرەسەن هی خۆمانن، بە هی خۆمانیان حساب دەکەین.

من لەوباوەرەدام تەلەپاسی بەپێی ئەو پێناسەیەی کە دەڵیّ بریتییە لە "پێزانینی زانیاریی کەسێکی تر بەبیّ بەکارهێنانی ئەندامە ئاساییەکانی هەست"، چ لەناو خەڵکدا و چ لەتاقیگەشدا سەلمێنراوە و گومانی تێدا نەماوە. گەرچی تا ئێستا نەمانتوانیوە چۆنێتیی گواستنەوەی ئەم زانیارییە لەرێگەی تەلەپاسییەوە روون بکەینەوە، بەڵام دەزانین بەهەندیّ وەسیلە ناگوێزرێتەوە.

لیۆنید ڤاسیلیێڤ، کارئەندامزانی زانکۆی لینینگراد، هەوڵێکی زۆری داوە بۆ دۆزینەوەی درێژی شەپۆلی پەیامی تەلەپاسی. دوو مرۆڤی هێنابوو کە دەیتوانی لە دوورەوە بەتەلەپاسی لەکاتی پێویستدا خەویان لیّ بخات و خەبەریان بکانەوە. ژووری فارادای بەکارهێنا تاکاریگەری زۆربەی شەپۆلەکانی شەبەنگی کارۆموگناتیسی نەهێلیّ ، کەچی دوو کابراکە لەم بارودۆخەشدا خەویان لێدەکەوت.

پاشان قوتوویەکی قورقوشمی هێنا پڕی کرد لە جیوە کەچی پەیامە تەلەپاسییەکە هەر دەگەیشت. سەرەنجام پاش ئەوەش بینی دووریش هیچ کار لە پەیامەکە ناکات ڤاسیلییێڤ دانی بەشکستیدا نا.

ئەم دۆزینەوەیە کە تەلەپاسی گوایە پەیوەندی بەسەر دوورییەوە نیە مایەی نیگەرانیی زۆر لێکۆڵەرەوەکانە چونکە زۆربەی هێزە فیزیاییەکان تا ماوە زیاتر ببڕن وزەکەیان دادەبەزێ. بەڵام لەم ساڵانەی دواییدا دەرکەوتووە ئەم ڕێسایە ڕاست نیە. زۆر کانزا هەن ئەگەر ساردبکرێنەوە بۆ پلەی گەرمای هیلیۆمی شل، دەتوانن تەزووی کارەبایی بگەیەنن بەبێ ئەوەی هیچ لە تەزووەکە ون بکەن چ بەهۆی بەرگری یا بەهۆی دووری ماوەکەوە(١٢١). ئەمانە ناویان نراوە سوپەرگەیەنەرەکان و تاپلەی گەرمییان بە نزمی بمێنێتەوە ئەم خاسیەتەشیان دەمێنێ. ئێستا خەریکن دارشتەی وا دروست دەکەن دەتوانێ لە پلەی گەمای ژووریشدا خاسیەتی سوپەرگەیەنەریی هەبێ. ئەوەی سەیرە لەبارەی ئەم دارشتە تازانەوە ئەوەیە پێکهاتوون لە چەند لەوحێکی کانزا کە بەئاوێتەی ئۆرگانی **لێکتەوە**. ئەم دارشتانە لەلایەنی ئاراستەکردنی تەزووەوە لە کۆنەکان باشترن چونکە ڕێ بە تەزوو دەدەن تەنیا بەئاراستەیەکی دیاریکراو بڕوات. ئەمە ئەو دۆزینەوەیەمان بیر دەخاتەوە کە دەڵێ لەژێر هەلومەرجی تایبەتیدا تیشکدانەوەی وەك تیشکی ئێکس نەك هەر بێ ونکردنی وزە دەگەنە جێی مەبەست بەڵکوو هەندێ جار وزەکەشیان زیاد دەکات. ئەو لێکۆڵینەوانەی لەبارەی دەنگی نەهەنگەوە کراوە ئەوە نیشان دەدات ئەم شیردەرانە زۆرجار بەئەنقەست شۆردەبنەوە قووڵایی ئۆقیانووس کە تیایدا چینێك ئاوی گەرم لەنێوان دووچین ئاوی ساردا پەنگی خواردۆتەوە و نەهەنگەکان ئەم پشتێنە ئاوە

بەکاردەهێنن بۆ پەیوەندی کردن لەنێوان یەکتریدا کە رەنگە هەزارەها میل بە درێژایی ئۆقیانووس بگرێتەوە.

ئێستا نۆرەی ئەوە پرسیارە دێت کە ئەگەر کەناڵی واهەیە لەنێوان دوو کەسدا کە بەتەلەپاسی پەیوەندی دەکەن، بۆچی تا ئێستا هەستمان پێ نەکردووە یان نەمانتوانیوە رێرەوی بگۆرین؟ وەڵام رەنگە ئەوەبێ ئەم گەیاندنە پشت بە تەنۆچکەی وا ورد دەبەستێ کە لەرووی ماتماتیکییەوە خەیاڵین. فیزیای نوێ زیاتر بۆ لێکدانەوەی فرمانەکان لە جیهانی فیزیادا، پشت بە تەنۆچکەی وا دەبەستێ کە لەرووی وزەو بارستاییەوە خەیاڵین. یەکێ لەمانە نیوترینۆیە کە هیچ خاسیەتێکی فیزیایی نیە ئەوەنەبێ هەست بە کاریگەرییەکی گرنگی دەکرێ لەسەر تەنۆچکە بنچینەییەکانی تر. نە نیۆترۆنۆ و نە ئەنتینوترینۆی دژی هەرگیز راستەوخۆ هەستیان پێ نەکراوە، لەگەڵ ئەوەشدا هەرچی فیزیازانە شارەزاکانن دڵنیان لە هەبوونیان چونکە هەندێ کارلێکردن هەیە مەحاڵە بەبێ ئەوان رووبدات. مەسەلەی تەلەپاسیش هەمان شتە چونکە دەزانین دیاردەی تەلەپاسی لەهەلۆیستی جۆراوجۆردا رووی داوە هیچ بیانوویەکمان نیە تا بڵێین هۆکاری فیزیایی لەئارادا نیە تەنیا لەبەرئەوەی هێتشا نەماندۆزیوەتەوە.

ئێستا وا وتمان تەلەپاسی هەیە بەڵام هێتشا چۆنێتیی کارکردنیمان بۆ دەرنەکەوتووە، باشە ئەی گرنگیی لەچیدایە؟ بۆچی سەری هەڵداوە؟ ئەگەر لە غەیری مرۆڤیشدا هەیە گرنگیی بایۆلۆجیی چییە؟

سیر ئالیستەر هاردی گە ئەوسا پرۆفیسۆری گیانەوەرزانی بوو لە ئۆکسفۆرد، لەساڵی ١٩٤٩وە مێشکی هاورێکانی بەوەوە تێکداوە دەڵێ رەنگە تەلەپاسی کلیلی ئەو مەبدەئە بایۆلۆجییە بێ کە دەورێکی گرنگی بینیوە لە پەرەسەندندا. ناوبراو دەڵێ سەرهەڵدانی زمان بازۆر گرنگیش بووبێ بۆ مرۆڤ هیچ دەوری نەبووە لە

پەیدابوونی ئیدراكی دەرهەستیدا و بگرە كارێكی پێچەوانەشی لەسەری هەبووە. گومان لەوەدا نیە كەزمان بووە بەهۆی نەشونماكردنی ئەقڵ و بیری تازە و سەرهەڵدان و گواستنەوەی داهێنان و دۆزینەوەی تازەو گەورەبوونی توێكڵی مێشكمان، بەڵام رەنگە بووبێ بەهۆی پووكانەوەی سیستەمێكی سەرەتاییتری پەیوەندی كردن. منداڵ تا تەمەنی هەژدە مانگیش زیاتر لە بەچكە شەمپانزی هاوتەمەنی دەچێ، زیرەكی و حەزەكانیان لەیەك دەچن، و دەتوانن لەرێگەی چاوەوە، كە رێگەیەكی زۆر كۆنە پەیوەندی بكەن. تەنانەت مرۆڤی گەورەش ئەگەر لە زمان بێبەش بكرێت بینین و بیستن و بۆن و هەست و چووڵانەوەو گەڕانی زیاتر لەهی ئاژەڵ دەچین. مرۆڤێكی نەتوانێ تێبینی وەربگرێت یانەخشە بكێشێت، هیچ لە مشكێكی سپی چاكتر سەر لە پێچودەورەیەك دەرناكات. لە بواری زانیاریی وتراودا كە بەشێوەی وشەو فۆرمیولا و نەخشە روونكراوەتەوە كەس نیە شان بدا لە شانمان. بەلام لە زانیاریی نەوتراودا، كەپەیوەندیی بەو شتانەوە هەیە كە هەرئێستا خەریكی ئەنجامدانیانین و هێشتا بە وشە و رەمز دەرنەبردراوە، ئەوا زۆر گیانەوەر لەئێمە باشترن.

هاردی دەڵێ "ئەگەر دەركەوێ شتێكی وەك تەلەپاسی یەكێكە لەو هۆكارانەی رەفتاری ئەندامانی جۆرێك گیانەوەر دیاری دەكات، ئەوا رەنگە بیرۆكەی پەرەسەندن گۆڕانێكی بەسەردابێت. ئەگەر پلانێكی رەفتاریی لاشعووری لەوجۆرە هەبێ لەناو ئەندامەكانی رەگەزێكدا و بەیەكیانەوە ببەستێ، ئەوا رەنگە ئەم شتە لە رێگەی هەڵبژاردنی ئۆرگانییەوە ببێتە هۆی گۆرینی رەوتی پەرەسەندن(١٣٤).

مەبەست لە "هەلبژاردنی ئۆرگانی" ئەوەیە ئەو كۆمەڵە جینانەی بەباشترین شێوە لەگەڵ رەفتاری گیانەوەرەكەدا دەگونجێن دەمێننەوە و زاڵدەبن بەسەر ئەوانەدا كە بوراێكی تەواو نین بۆ رەفتاری گونجاوی گیانەوەرەكە. بۆنموونە ئەگەر

باڵندەیەك كە بەخۆراكی مێرووی سەر توێكڵی درەخت دەژی، بۆی دەربكەوێ بەهۆی دەستێوەردانی مرۆڤەوە ژمارەی مێروو لەكەمبوونەوەدایەو بزانێ ئەگەر بكەوێتە كونكردنی توێكڵی دارەكە خواردنی باشتری دەست دەكەوێ، ئەوا بۆی هەیە رووبكاتەو ئەم رێگەیەی دوایی. ئەگەر هەموو ئەندامانی ئەم جۆرە گیانەوەرە ئەم رەفتارە تازەیەی كونكردنی توێكڵی دار بگرنەبەر ئەوا ئەو ئەندامانەی جینەكانیان زیارت یارمەتی داون دەنووكیان بەجۆرێك لەوانی تر درێژتربێ، زاڵ دەبن و دەمێننەوە. دواییش لەگەڵ كاتدا هەموو باڵندەكان لەوجۆرە دەنووكی درێژ بەدەست دێنن و بەمەش گۆڕانێكی پەرەسەندنی بەهۆی گۆڕانی سادەی رەفتارەوە سەرهەڵدەدات.

كێشكەشینە، پارۆس سیریۆلۆس، لەم دواییەدا لە ئەوروپای رۆژاوا فێربووە سەرقاپی ئەو قووتووە شیرانە بكاتەوە كە لەبەردەرگای ماڵاندا فرێ دەدرێن، تا كرێمەكەی بخۆنەوە. ئەم رەفتارە وا خەریكە بەخێرایی بەهەموو كیشوەردا بڵاودەبێتەوە بەڕواڵەت بەریگەی لاسایی كردنەوە. جائەگەر كۆمپانیاكان بەردەوام لەهەمان قوتوودا بەرهەمەكانیان بخەنە بازارەوە ئەوا زۆر پێ دەچێ درەنگ یا زوو ئەم باڵندانە دەنووكێكی وا بەدەست بێنن چاكتر بێ بۆ سوودوەرگرتن لەم سەرچاوە تازەیەی خۆراك.

لەهەردوو نموونەكەدا هۆی گۆڕانی رەفتار گۆڕانی دەوروبەربوو. زۆربەی ئەو گۆڕانانەی دەبنەهۆی پەرەسەندن بەم جۆرە روودەدەن بەهۆی گوشاری دەرەكی وەك ئاووهەواو چالاكیی دوژمن و مونافیسەكانیەوە. رووەكیش كوتومت بەم جۆرە پەرەدەسەنن لەژێر كاریگەریی خۆرو باران و زەوی و پەناگە و مونافەسە لەگەڵ روەك دراوسێكان و ئەو زیندەوەرانەدا كە زیانیان پێدەگەیەنن. نایابترین كەرنەڤاڵی گوڵ ئەوەیە كە رووەكێك بۆ ئەو گیانەوەرانەی سازدەكات كە پێویستنی بێنەلای

هەتا هەڵاڵەکەی بڵاوبکەنەوە(١٣٣). ئۆرکیدەی ئەسترالیایی، کرییپتۆسیلیا لیپتۆچیلیا، گوڵێك دەگرێ کە بەجۆرێك خاڵخاڵە کوتومت لە سکی مێینەی مێشی ئیکنیۆمۆن، لیزۆپیملا سیمیپونکتاتا، دەچێ. نێرەی ئەم مێشە لەگوڵەکە بەسەهوو دەچێ و لەگەڵی جووت دەبێ و بەمەش هەڵاڵەی ئەم گوڵە بەقاچەکانی هەڵدەگرێ و دەیبات بۆ گوڵێکی تری لەهەمان جۆر. ئەم نموونەیە ئاشکرایە کە رەفتاری گیانەوەرە کار لەپەرەسەندنی شێوەی رووەك دەکات. بەڵام بەپێچەوانەی رووەکەوە، گیانەوەران بەتەواوی پشتیان بە هێزی دەرەکی نەبەستووە بۆ پەرەسەندن بەڵکوو خۆشیان چونکە دەتوانن بگەرێن، دەتوانن بەگۆڕینی رەفتاریان رواڵەتی خۆشیان بگۆڕن.

گرنگی ئەم جیاکردنەوەیە لەوەدایە ئەو خۆگونجاندنانەی بەهۆی هەڵبژاردنی دەرەکیەوە روودەدەن بەگشتی تەسکن و سیلبین و وا لەگیانەوەر دەکەن ئاسانتر لەگەل قاڵبی دەوروبەردا بگونجێ. بەڵام ئەو گونجاندنانەی بەهۆی پاتێرنی رەفتاری گیانەوەرەکە خۆیەوە روودەدەن ئەوەندە تەسك و نەگۆڕنین و بورای گیانەوەرەکە دەدەن لە قاڵبەکەی دەوروبەری بێتە دەرەوە و بکەویتە گەڕ و رێگەی تازەی ژیان هەڵبژێرێت. سمۆرەی ئاوی هەرگیز پێیەکانی نەدەبوون بە پەردەیی، یا دۆلفین هەرگیز پەڕەکەی دەرنەدەکرد ئەگەر یەکێ لە باپیرە لەسەداسەد وشکەژییەکانیان وازی لە ژیانی ئاسایی خۆی نەهێنایەو دەستی نەکردایە بە شڵپە شلپ و مەلە لە ئاودا. دەوری تەلەپاسی رەنگە ئالێرەدا بێتە ناوەوە.

هەندێ لە گۆرانەکانی رەفتار و شێوەی لەشی گیانەوەر لەماوەیەکی بەنیسبەت کەمدا روویان داوە کە رێی تێناچێ لەرێگەی هەوڵ و هەڵەوە لەو تاکە تاکە گیانەوەرانەدا رووی دابێ کە لەوانی تر سەرکەشتر بوون و پاشان بڵاوبووبێتەوە. بیرو عادەتی تازە بەلاسایی کردنەوە بڵاودەبێتەوە وەك لە کێشکە شیرخۆرەکان و ئەو

کۆمەڵە مەیموونە ژاپۆنییانەدا کە فێربوون پەتاتەی شیرین ببەن بۆ دەریا بیشۆنەوە. تەنانەت لێرەشدا مەسەلەکە ئەوەندە ئاسان نیە. شیرخورادنەوە بەخێراییەکی زۆر لەناو باڵندەکاندا بڵاوبۆتەوە و شیرفرۆشەکانی نیگەران کردووە، ئەڵێن کۆمەڵێك مەیموونی دورگەیەکی نزیکی مەیموونەکانی یەکەمیش فێربوون خۆاکەکەیان لەئاو هەڵدەکێشن.

هەبوونی پەیوەندییەکی تەلەپاسی لاشعووری لەنێوان ئەندامانی هەمان جۆر گیانەوەردا یارمەتییان دەدات بۆ بەدەستهێنانی چەسپینی پاتێرنی رەفتاری تازە. واتلی کارینگتۆن کەماوەیەکە خەریکی لێکۆڵینەوەی بڵاوکردنەوەی تەلەپاسییانەی وێنە بوو لەنێوان خەڵکدا، دەڵێ تۆڕی هەندێ جۆری جاڵجاڵۆکە بەهەمان رێگە بڵاودەبێتەوە "بەڕای من رەفتاری غەریزەیی رێکوپێك و نایابی لەوجۆرە رەنگە بەهۆی پەیوەندی نێوان جاڵجاڵۆکە و سیستەمێکی گەورەترەوە بێ–حەزدەکەی ناوی بنێ کۆنەست– کە تیایدا هەرچی خیبرەی تۆڕدروستکردنی جۆری جاڵجاڵۆکەکەیە کۆکراوەتەوە"(٦٤). ئەوە راست نیە بڵێین رەفتاری غەریزەیی لەژێر رکێفی کۆنەستدایە چونکە گومان لەوەدا نیە ئەمە شتێکی بۆماوەییەو جینەکان دیاریی دەکەن بەڵام رەنگە پێش ئەوەی رەفتارێك بچێتە ناو جینەکانەوە و بچەسپێت، تەلەپاسی کەڵکی هەبێ. هەر رەفتارێك پێش ئەوەی بچێتە ناو جینەکانەوە دەبێ چاك بڵاوببێتەوە و ئەم چەسپاندن و بڵاوبوونەوەیەش رەنگە لەلایەن شتێکی وەك تەلەپاسییەوە بەدەست بێت. بەبێ تەلەپاسی تەسەوورکردنی ئەوە ئاسان نیە کە چۆن گیانەوەرێکی نابڕبڕەیی کە ناتوانێ بەلاسایی کردنەوە رەفتاری تازە بەدەست بێنێ، دەتوانێ سیفەتێکی غەریزەیی ئاڵۆز بەدەست بێنێ.

بۆسەرکەوتنی ئەم جۆرە سیستەمەش دەبێ دەنگوباسی هەر دۆزینەوەیەکی تازە، وەك هاواری ئاگادارکردنەوە، بەناو هەموو ئەندامەکاندا بڵاوبکرێتەوە نەك تەنیا

لە نێوان دوو کەسدا. زۆربەی ئەو دیاردە تەلەپاسییانەی لە مرۆڤدا تێبینی کراون لەنێوان دوو کەسدا بوون بەڵام ئەمە مانای ئەوە نیە لەناو کۆمەڵێك مرۆڤیشدا روونادات. لەیەکێ لە تاقیکردنەوەکانی کامینسکی و نیکۆلاییێڤدا زەلامێکی تریش سەری هەڵدا. لەکاتێکدا کامینسکی لە لینینگرادەوە پەیامی بۆ نیکۆلاییێڤ دەنارد لە مۆسکۆ، ئەم زەلامەی تریشیان لە ساختمانێکی مۆسکۆدا دانا و لەو پێنج بابەتەی ئەو شەوە رەوانە کران لە نێوان کامینسکی و نیکۆلاییێڤدا، کابرا دوانیانی هەڵهێنا.

تەلەپاسی رەنگە لەناو کۆمەڵگای ئاڵۆزی وەك هی هەنگ و میروولەشدا بەکەڵك بێ. دەزانین بەشێ لەم فرمانە لەژێر رکێفی مادەی کیمیایی وەك فیرۆمۆن دایە کە بەشانەکەدا بڵاودەبێتەوە و دەری دەخات شاژن هێشتا زیندووە. هەریەکە لەپاڵەکانیش ژمارەیەکی باش گلاندیان هەیە بۆ دەرکردنی بۆنی تایبەتی بۆ ناسینەوەی رێچکەی خۆراك و ورياکردنەوە. بۆنی وریاکردنەوەی مێرووله لە گلاندەکانی چەناگەی خوارەوەدایە و کاتێ دەکرێتە هەوایەکی کپەوە لە ماوەی ١٥ چرکەدا بە تیرەی ٣ ئینچ بڵاودەبێتەوە و پاشان وردە وردە کەم دەبێتەوە و لە ٣٥ چرکەدا نامێنێ. بەم پێیە ناوچەی وریاکردنەوەکە لەچاو سەرچاوەی مەترسییەکەدا، وەك پەلاماردانی مێروویەکی دوژمن، زۆر کەمە و کار لەهەموو شارەکە ناکات. ئەمەش گرنگە چونکە تەنگوچەڵەمەی وردیلە ئەوەندە زۆرن ئەگەر بهاتایە و هەموو وریاکەرەوەیەك بەهەموو لایەکدا بڵاوبکرایەتەوە، شارەکە لەژیان دەکەوت. بەڵام هەڵوێستی واهەیە کاریگەریی کەمخایەن و ناوچەیی بۆن دادی نادات و پێویست بە هۆکاری بەکارتر دەکات. لە هەڵوێستی لەوجۆرەدا تەلەپاسی زۆر بەکەڵکەو رەنگە بەکاریش بهێنرێت.

ئیڤان ساندەرسن لە لێکۆڵینەوەی مێروولەی خەرمانی رەگەزی ئاتاوە بۆی دەرکەوتووە چالاکییەکی کۆمەلایەتی باش لەنێوان ئەندامەکانیدا هەیە. ئەم

مێروولانە لە شارە ژێرزەمینییەکانیانەوە بەم لاولادا بەسەرزەویدا ژمارەیەکی زۆر ڕێچکە دروست دەکەن بەرەو سەرچاوەکانی خۆراکی دەوروبەری شارەکە. درێژی ئەم ڕێچکانە دەگاتە نیو میل و ئەگەر یەکێکیان لەلایەن چڵەدارێك یان هەر کۆسپێکی ترەوە بگیرێت، هاتوچۆ دەوەستێت تا پۆلیسە مێروولەیەکی تایبەتی دەگاتە ناوچەکە و بریاری دروستکردنی پێچکردنەوەیەك دەدات. ساندەرسن بە کوێرکردنەوەی ڕێچکەکان بۆی دەرکەوت مێروولەکان لەماوەیەکی کەمدا دەگەنە ناوچەکە بۆ ڕاستکردنەوەی ڕێگەکە. ناوبراو دەڵێ "ژمارەیەکی زۆر مێروولە لەکاتێکی هەست پێنەکراودا لە شارەکەوە کەوتنە ڕێ و ریز لە دوای ریز کە هەر ریزەی ٥٠ مێروولەیەك دەبوو، خۆیان گەیاندە ناوچەکە". کاتەکە بەشی ئەوەی نەکردووە بڵێی هەواڵی کێشەکە مێروو بە مێروو لەرێگەی شاخەکانیانەوە بەناو هەموو مێروولەکاندا بڵاوبووبێتەوە. بێجگە لەوەش ئەو کاتە بای هەبووە و بۆن ئەوەندە بەرگەی نەگرتووە، هەوا تاریك بووە و لەوەش ناچێ هیچ دەنگێك لەئارادا بووبێ. زۆر پێدەچێ ئاتا جۆرە پەیوەندی کردنێکی هەبێ پشت بە ئەندامە ناسراوەکانی هەست نەبەستێ. ئەم مێروولانە و مێرووەکانی تریش دەتوانن یا ڕەنگە توانیبێتیان کەڵکێك باش لە بەرکارهێنانی جۆرە تەلەپاسییەك وەربگرن.

ئەوی ڕاستی بێ کۆمەڵگای مێروویەکی کۆمەلایەتی وەك یەك گیانەوەر وایە. شاژن بریتییە لە ئەندامی جنسی و شاکوێرەگلاند، پاڵەکان بریتین لە جۆگەی زاووزێ و ئەندامی تازەکردنەوە، پۆلیسەکان چالاکی ڕێکخەرن و سەربازەکانیش ئەندامی بەرگرین. ئەمانە هەموویان کۆمەلێك غەریزە پێکیەوە بەستوون بۆ یەك پێکهاتووی خۆژێن کە تیایدا بەرژەوەندیی گشت لەسەروو بەرژەوەندی تاکەوەیە. بۆیە سەیریش نیە ئەگەر ئەم جۆرە گیانەوەرانە مێشکیان پووکاوە بێت. خۆ چالاکی مێشکی مرۆڤیش سەر بەهیچ تاقە خانەیەك یا تەنانەت کۆمەڵە خانەیەکی تایبەتی نیە و

مێشك، گەرچی لە ژمارەیەكی زیاتر پارچە پێكهاتووە وەك لەوەی لە شارە مێرووولەشدا هەیە، دەتوانیٚ وەك یەك گشت فرمانەكانی بەجیٚ بهێنێت و پەیوەندییەكی تارادەیەكی باش تەواو لە نێوان خانە جیاوازەكانیدا رابگرێت. ئینتیباعات لەهەموو لایەكی مێشكەوە كۆدەبێتەوە و پێكەوە ئەقڵ دروست دەكەن. من دەڵێم بەهەمان ئەو شێوەیەی كە زانیاری لە جۆرەها سەرچاوەوە وەرگیراو، لە یەكگرتنێكی تەلەپاسیدا كۆدەبێتەوەو بە ناو ئەندامانی بەرواڵەت لێك جودای كۆمەڵێكدا بڵاو دەبێتەوە. ئەم بڵاوبوونەوەیە لەوانەیە زیاتر تەشەنە بكات و هەموو تاكەكانی جۆرە گیانەوەرەكە بگرێتەوە. رەنگە هەر جۆرە گیانەوەرە شوێن پەنجەیەكی گیانیی هەبیٚ كە كاری هاوبەشكردنی لاشعووریانەی پاتێرنی رەفتاری و تەنانەت شێوەش (فۆرمیش) ئەنجام بدات.

یەكیٚ لە ئاریشە گەوەر بێوەڵامەكانی بایۆلۆجی بریتییە لە چۆنێتیی ڕێكخستن. لە مێشی میوەدا جینێكی تایبەتی هەیە بەرپرسیارە لە دروستكردنی چاو. ئەگەر بە بازدان ئەم جینە دەستكاری بكرێت ئەوا مێشێكی بیٚ چاو دەردەچێت و ئەگەریش بەخێوبكرێت خێزانێكی بیٚ چاو دەخاتەوە. بەلام پاش ماوەیەك جینەكان خۆیان رێك دەخەنەوە و جینێكی تر جێگەی جینە گۆراوەكە دەگرێتەوە و كوتوپڕ بەچكەی مێشە كوێرەكان بەچاوەوە گەشە دەكەن. ئەگەر بەشێك لەچاوی بۆق لەهەر ناوچەیەكی لەشیدا لە ژێر پێستدا بروێنرێت، خانەكانی چینی سەرەوەی پێستی ئەو ناوچەیە هاوێنەی چاو دروست دەكەن. وابیٚ پێكهاتنی چاوی مێشی میوە یان بۆق تەنیا لەژێر دەستی یەك جین و یەك جۆر خانەدا نیە. لەوەدەچیٚ جۆرە رێكخەرێك، جۆرە شاپلانێك هەبێت كە ئاگای لە گیانەوەرەكەیە و دەزانیٚ دەبیٚ چۆن بیٚ و لەكاتی پێویستدا سەرۆكاریی دەكات. زۆربەی ئەم رێكخستنە لە مۆلیكیۆلی ترشی DNA دایە كە مۆلیكیۆلی تایبەتی هەڵگری مادەی بۆماوەیی گیانەوەرەكەیە.

بەلام ئەمە لەوەناچیٚ هەموو شتێك بیٚ. سەیر لە ژیاندا ئەوەنیە لە جۆرەها شێوەدا هەبوونی هەیە لەوەدایە ئەم هەموو شێوانە دەتوانن، سەرباقی ئەو هەموو هۆکارە ژینگەییانەی کە دەیانەویٚ بیانشێوێنن، بۆ ماوەی درێژ شێوەی بنچینەیی و یەکپارچەیی خۆیان بپارێزن. بێگومان دڵنیاین لەوەی شفرەی DNA هەموو ئەو زانیارییانەی تێدایە کە پێویستن بۆ دیاریکردنی شێوەی فیزیاییی گیانەوەرەکە، بەڵام رەنگە رێکخەری تریش لەئارادابیٚ ، شتێکی وەك خیبرەیەکی هاوبەش کە ریٚ بەمانەوەی باشترین ئەندامانی جۆرەکە دەدات. تەلەپاسی رەنگە بتوانیٚ ئەم فرمانە بەجیٚ بهێنێت.

بەسیرەت

چارلز ماککریری کە لە پەیمانگای دەروونفیزیایی ئۆکسفۆرد کاردەکات دوودڵە لەبارەی ئەو گۆرانانەوە کە لێکۆڵەرەوەکان بە بەڵگەی روونی تەلەپاسییان دەزانن. ناوبراو دەڵێ باشتر وایە هێڵێکی جیاکەرەوە بکێشین لەنێوان "ئەو دەزگا فیسیۆلۆجیەی بەرپرسیارە لە دیاریکردنی حاڵەتی ئیدراکی دەرهەستی و ئەو دەزگا فیسیۆلۆجیەی پەی بەو ئیدراکە دەرهەستییە دەبات."(٢٢٤). رەنگە مەبەستی ئەوەبێ کە ئەو دڵنیا نیە لە تەلەپاسی خۆی بەڵام دەڵێ رەنگە بتوانین ئەو بارودۆخە بدۆزینەوە کە تیایدا روودەدات، کە بەلای ئەوەوە بریتییە لە چالاکی بەردەوامی ئەلفا– کە تۆزێك لە ئاسایی خێراترە، کەمبوونەوەی تۆنی ماسولکە و زیادبوونی پەستانی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن.

ئەگەر حاڵەتێکی تایبەتی هەبێ تەلەپاسی تیایدا روودبدات، ئەوا پیاو دەبێ بتوانێ خۆی بخاتە ئەو حاڵەتەوە وەك چۆن دەتوانێ خۆی فێری بەرهەمهێنانی ریتمی ئەلفا بکات یان پەستانی خوێن کەم بکاتەوە. رەنگە بەسیرەتیش هەر ئەمە بێ–یانی توانای ناسینەوەی حاڵەتی وەرگرتنی تەلەپاسی و حاڵەتی بەکارهێنانی ئەم قسەیەیە کە دەڵێ " نازانم بۆچی بەڵام هەست دەکەم دڵنیام لەوەی فلان شت ..." بەوپێیە بەسیرەت بریتییە لە ئاگاداریەکی لێڵی شعوور لە وەرگرتنی لاشعووریی پەیامی تەلەپاسی. لەزۆر لە تاقیکرنەوە تەلەپاسییەکاندا زەلامەکان هەستێکی سەیریان هەیە لەبارەی هەڵهێنان و ئینتیباعیانەوە و دەڵێن فلان شت پێدەچێ زیاتر

ڕێی تێ بچێ یان دڵیان خەبرەی فلان شتی داوە. ئەم دڵ خەبەردانە زۆرجار ڕاست دەردەچێ بەڵام زانیارییەکی باش بەدەستەوە نیە بۆ سەلماندنی ئەم پەیوەندییە. لەلایەنی تیۆرییەوە دەبێ بتوانین لەتاقیکردنەوەی تابەتیدا توانای زەلامەکە نیشان بدەین بۆ چاوەڕێکردنی وەڵام تا بە بەسیرەت هەست بە ڕاستیی وەڵامەکان دەکات، بەڵام ئەم جۆرە تاقیکردنەوانە نەکراون و پەیوەندیی نێوان تەلەپاسی و بەسیرەت ئاشکرانیە.

ڕەنگە هیچ پەیوەندییەك لە نێوانیاندا نەبێ. مەراقی دەروونپزیشك ئیریك بێرن هەڵهێنانی تەمەن و پیشە و ناونیشان و حاڵەتی خێزانی ئەو کەسانەیە کە دەیانبینێ و لەوەش دەچێ تارادەیەکی باش سەرکەوتوو بووبێ و پێدەچێ کەڵك لە تەلەپاسی وەربگرێ گەرچی خۆی واهەست دەکا ئەم بەسیرەتەی پەیوەندی بە ئەندامەکانی هەستیەوە هەیە. ناوبراو دەڵێ "شتەکان خۆیان ئۆتۆماتیکیانە کەمێك لە ژێر ئاستی شعووردا ڕێکخراون، ئەو هۆکارانەی لە ئاستی ژێر شعوورەوە هەستیان پێدەکرێ پاش هەڵبژاردنیان لە شوێنی خۆیانەوە دێنە ناو دوا ئینتیباعەوە و پاشان بە کەمێك نادڵنیاییەوە بە قسە دەردەبردرێن"(٢٤). بێرن دەزانێ کەی بەسیرەتی باش ئیش دەکات و بارودۆخی گونجاو بەلایەوە بریتییە لە "پەیوەندییەکی مەودا تەسك و خەست لەگەڵ واقیعی دەرەکیدا" کە زۆر لە حاڵەتی "وریایی خاو" دەچێ کە لە تەلەپاسیدا سەرکەوتن بەدەست دێنێ. پێدەچێ زانیاری تەلەپاسی و بەسیرەتی هەردووکیان لەو جۆرە حاڵەتەی میزاجدا بە باشترین شێوە وەربگیرێن. لەکاتی خەواندندا نەست شتی باوەڕپێنەکراوی بیردەکەوێتەوە، وەك ژمارەی پلەکانی پلیکانەی ماڵێك کە هەفتەیەك لەوەو پێش بینراوە، یان ژمارەی دارتەلەکانی سەر شەقامێك. بەڵام نازانین بۆچی و کەی ئەم جۆرە زانیارییانە کۆدەکرێنەوە. وادیارە زانیارییەکی ئێجگار زۆرتر لەوەی ئاگامان لێیە لە دەوروبەروە دەچێتە نەستەوەو

دیواری نێوان شعوور و لاشعوور فیلتەرێکی زۆر گرنگە و ناهێڵێ بکەوینە بەر لافاوی ئیحساسات. هەر بۆیەش بڕینی ئەم دیوارە ئاسان نیە چونکە مانەوەی ژیان پشت بە مانەوەی ئەو دیوارە دەبەستێ. بەشێك لە زانیارییەکانی لاشعوور لەخەون و هەلوەسەدا دادەچۆڕێ بۆ شعوور و ڕەنگە بەسیرەتیش ڕێگەیەکی تر بێت کە لەکاتی تەنگانەدا ڕوو دەدات ئەو کاتەی زانیاری گرنگە بۆ مانەوەمان. زۆربەی کات بەسیرەت بریتییە لە بەرهەمی ئەزموونی ڕابوردوو ،یاد، حەز، ئاوات و ترس کە لاشعووردا کۆکراونەتەوە، بەڵام جاری واش هەیە زانیارییەکە تەواو تازەیە و دەشێ بە تەلەپاسی بەدەست هێنرابێ.

ڕەنگە بەهۆی ئاڵۆزیی ژیانی هۆشیارمانەوە کەم کەم بەسیرەت بەکاربهێنین لەجیاتی بۆچوونی لۆژیکی و زیرەکانە و بەو پێیەش خەڵك دابەش دەکەین بۆ دوو جۆر: جۆرێکیان بەپێی عاتیفە لەسەر بنچینەی بەسیرەت دەجووڵێنەوە و جۆرێکیشیان بە بیرکردنەوەو تۆژینەوەی زیرەکانە. بەپێی قسەی پێشینیان ئافرەت توانای بەسیرەتی زیاترە. گەرچی بەلگەی سەلمانی ئەمە بەدەستەوە نیە، بەڵام ڕەنگە ڕێی تێ بچێ چونکە ئافرەت بەهۆی بێبەش بوونیەوە لە خوێندن ناچار بوون زیاتر پەنا بۆ بەسیرەت ببەن. ئەو جۆرە گیانەوەرانەی توانایەکی ئەقڵی کەمتر و شعوورێکی کەمتر چالاکیان هەیە دیواری نێوان شعوور لاشعووریان لاواز بووە و بگرە نەشماوە، هەرچەند ئەمەش ئەوە ناگەیەنێ ئەم جۆرانە ناتوانن خود لە ناخود جیابکەنەوە.

پلیسرك کە لەسەر تەلی کارەبا دەنیشێتەوە دووری نێوان هەر دووانێکیان بگری ٥ ئینچی تەواوە. ئەم ماوەیە بە نیسبەت باڵندەی دەریاوە ١٢ ئینچە و بەلای فلامینگۆوە دوو پێیە. مرۆڤیش هەمان بازنە بەدەوری خۆیدا دەکێشێ و نیوەتیرەی ئەم بازنەیەش ڕەنگە پەیوەندی هەبێ بە حاڵەتی عاتفییەوە. دەروونپزیشك ئۆگۆست

کینزلّ بۆی دەرکەوتووە ئەو ناوچە تایبەتییە مرۆڤێکی ئاسایی هاوسەنگ بەدەوری خۆیدا دیاری دەکات لوولەکییەو نزیکەی هەژدە ئینچ بەهەر چواردەوریدا درێژ دەبێتەوە(١٧٦). هەموو کەسێك ئامادەیە پارێزگاری لەم ناوچەیە بکات. ئەم ناوچەیە لە زەلامی کەللەشەق وشەرانیدا زۆر زیاترە. بۆنموونە ناوبراو بۆی دەرکەوت ئەو بەندییانەی لەسەر شەڕو ئاژاوە گیراون لەدووری سێ پێوە خەلّك رادەوەستێنن و ئەگەر زۆر هەولّبدەی بچیتە پێشەوە زیاتر تووڕە دەبن. هەروەها ناوچەکەیان لە پشتەوە درێژدەبێتەوە بۆ چوار پێ چونکە نزیکبوونەوە لەپشتەوە بەلایانەوە زۆر ترسناکە.

ئەم ناوچانە تارادەیەك لەژێر دەستەلاّتی هۆشیاریدان. کاتێ دەچینە ناو قەرەبالّغی، ئاسانسۆر یان پاسەوە بە وریاییەوە رقو دوژمنایەتیمان دەخۆینەوە بە جۆرێك دەوەستین گۆشەیەکی تایبەتی دروست بکەین لەگەل نزیکترین هاوسێماندا، تەعبیرێك وەردەگرین وەك بمانەوێ دلّنیایان بکەینەوە. رەنگە هەر بەهۆی بەسیرەتەوە لەبارەی نیازی خەلّکەوەلەحالّەتی وادا خۆمان لەشەڕ لابدەین. ئەمەش نە پێویستی بە تەلەپاسی هەیە نە ئیدراکی دەرهەستی بەلّکوو تەنیا بە ئاگاییەکی لاشعووری لەبارەی خەلّکەوە. لێکۆلّینەوەی کایەی ژیان دەری خستووە کۆمەلّە خەلّکێك لەتەنیشت یەکەوە کایەیەکی ئالّۆز دروست دەکەن کە خاسیەتێکی تایبەتی هەیە و هاتنی هەر مرۆڤێکی تر نەك هەر چەندایەتی کایەکە دەگۆرێت بەلّکوو بەتەواوی پاتێرنەکەشی تێك دەدات. بە پێچەوانەشەوە کاتێ زەلامێك کۆمەلّێك بەجێ دەهێلێ، با بەشداری هیچ دەمەتەقێیەکی گەرمیشی نەکردبێ، مرۆڤەکانی تر هەست بەتالّی و لەدەستچوون دەکەن. خاسیەتی کۆمەلّەکە و بابەتی دەمەتەقێکە و گەرمیی کۆڕەکە هەموو دەگۆرێ و تەنانەت رەنگە هەموو ئاشبەتالّیشی لێ بکەن.

رەنگە بەسیرەت لەم جۆرە هۆشیارییە کۆمەلایەتییانەدا دەورێکی باڵای هەبێ. پەیوەندی هەبێ بە تەلەپاسییەوە یان نا، گومان لەوەدا نیە بەسیرەت رێگەیەکی باشەبۆ گەیشتن بە سەرچاوە لاشعوورییەکانی زانیاری کەلە دەوروبەرو زیندەوەرانی ناویەوە هەڵدەهێنجرێت.

بەهەر حاڵ جارجار مرۆڤ لەوەدەچێ بتوانێ دەرك بە زانیاری وا بکات کە بەهیچ جۆرێك هیچ کەسێکی تر ئاگای لێ نیە.

ڕۆشنبینی

لەو تاقیکردنەوە زۆرانەی لە زانکۆی دووك کران زەلامەکان هەوڵیان دەدا وەرەقەی قومارەکان هەڵبهێنن پاش ئەوەی تاقیکەرەوەکە سەیری دەکردن. ئەمەش لەراستیدا لێکۆڵینەوەی تەلەپاسییانەیە. بەڵام چەند کەسێکی کەم هەوڵیان داوە ئەو وەرەقانە هەڵبهێنن کە کەس نەیدیون، وەکوو هەڵهێنانی یەك لە دوای یەکی وەرەقەکانی دەستەیەکی شێوێندراو. کاتێ راین بینی ئەنجامەکان لەوە باشترین بە ڕێکەوت لێك بدرێنەوە، ناچاربوو بە دیاردەیەکی تازە ناوی ببات، ئەویش "ڕۆشنبینی" بوو.

یەکێ لە گرانترین تاقیکردنەوەکانی مێژووی لێکۆڵینەوەی پاراسایکۆلۆجی ئەوەبوو لەسەر قوتابییەکی چیکۆسلۆڤاکیایی کرا کە ناوی پاڤێل ستیپانێك بوو. ئەم قوتابیە لە زۆربەی ئەو تاقیکردنەوانەدا کە لەسەر وەرەقەی قومار دەکران ئەنجامی باشی بەدەست هێنابوو و شتێکی تازەشی هێنایە کایەوە کە ناوی نرا کاریگەریی تەرکیز– فۆکەس کردن–(٢٢٨). کابرا لەبارەی ئەو وەرەقانەوە ئەنجامی باشتر بەدەست دینێ کە خۆی حەزی لێیانە و دەتوانێ بیانناسێتەوە ئەگەر تەنانەت بخرێتە ناو دەستەیەکی شێواوە و لەناو کاغەزدا بپێچرێتەوە، بێئەوەی تاقیکەرەوەش لێکیان جیابکاتەوە. دوای هەڵهێنان لەم بارەشدا وەرەقەکە دەخرێتە زەرفێکی تریشەوە کەچی هێشتا هەڵیدێنێ. لە تاقیکردنەوەیەکدا زەرفەکەش

شتێکی تری درا بەسەردا و خرایە چاکەتێکیشەوە کەچی ناوبراو هەر وەرەقەکەی هەڵهێنا.

زۆربەی ئەو تاقیکردنەوانەدا کەلەبارەی رۆشنبینییەوە کراون بەڵگەی ئاماری دەدەن بەدەستەوە بەڵام دوو لێکۆڵەرەوەی گیانی ئەڵمانی شتی چاکتریان لادەست دەکەوێ(٣٠٩). لەساڵی ١٩٦٤ دا پۆلیس داوای لە جێراڵد کرۆسێتی ئوتریختی کرد بۆ لێکۆڵینەوەی کوژرانی سێ کارمەندی بواری مافی مەدەنی یارمەتییان بدات. وەك دەڵێن ناوبراو توانیویەتی زانیاری و وەسفێکی راستی وای ناوچەکە بدات بەدەستەوە سەرەنجام ببێتە هۆی دۆزینەوەی لاشەکان تێیدا و کەشفبوونی چەند پۆلیسێك کە دەستیان هەبووە لە تاوانەکەدا. لەساڵی ١٩٤٣دا پیتەر هورکۆس لەپەیژە کەوتەخوراەوە ، سەری شکا و توانای وردبوونەوەو تەرکیزی نەمان بەڵام سیفەتێکی تازەی بۆ پەیدابوو. کاتێ پۆلیسی لاهای چاکەتی زەلامێکی کوژراویان دایە دەستی کابرا توانی بەدرێژی وەسفی پیاوکوژەکە بکات– چاویلکە لەچاوە، سمێڵی هەیە، قاچێکی تەختەیە. ئینجا کە پێیان وت هەر ئێستا پیاوێکی وایان گرتووە، کابرا توانی بەراستی شوێنی چەکی پیاوکوژەکەیان پێ بڵێت(١٥٧).

ئەوی راستی بێ هیچکام لەم نموونانە رۆشنبینی ڕووت نین چونکە هەمیشە زەلامێکی تر لەشوێنێك هەبووە زانیارییەکەی زانیوە. دەکرێ ئەم زانیارییە بە تەلەپاسی گوێزرابێتەوە. تەنانەت لە وەرەقە هەڵهێنانیشدا لەوانەیە تاقیکەرەوەکە لاشعووریانە دەرکی بەشتێك کردبێ لەبارەی شوێنی وەرەقە تایبەتییەکەوە. رۆشنبینی راستەقینە دەبێ بریتی بێ لە پێزانینی شتێك کە کەس شوێنەکەی نازانێت، ئەگەر واش بێ چاکتر وایە ناوی بنێین داوزکردن. هەبوونی توانای رۆشنبینی ئەوەندە پڕگومانەو جگەلەوەش گرنگیی بەهرەی وا لەرووی بایۆلۆجییەوە ئەوەندە دەگمەنە، پێویست ناکا خۆمانی پێوە خەریك بکەین.

جـــــادوو

پزیشکی چیکۆسلۆڤاکیایی، میلان ریزل، کە لە ولاتە یەکگرتووەکان کار دەکات باسی چەند تاقیکردنەوەیەکی تەلەپاسی دەکات کە تیایدا نێرەر دەیەوەێ هەڵچوونی عاتیفی بگوێزێتەوە بۆ وەرگر. کاتێ نێرەرەکە تەرکیزی لەسەر بێئارامی و تەنگەنەفەسبوون و خنکان و ڕەبوو دەکرد، وەرگرەکە لەدووری چەند میلێکەوە هەستی بە تەنگەنەفەسی دەکرد(٢٨٧). کاتێ نێرەرەکە تەرکیزی لەسەر غەمباری و پەشتی دەکرد یان دەرمانێکی پەستکەری دەدرایە، وەرگرەکە کارۆگرافی مێشکی بەهەمان جۆرە دەگۆڕاو تووشی ژانەسەرێکی توند و دڵ تێکهەڵاتنێکی چەند سەعاتی دەبوو. ئەمە ڕۆشناییەکی تازە دەخاتە سەر ئەو بڕوا کۆنەی لەبارەی جادوو لێکردنەوە هەبووە. گومان لەوەدا نیە ئەگەر زەلامێك بزانێت یان هەست بکات سیحری لێ کراوە رەنگە تووشی واهیمە و نەخۆشی و تەنانەت مردنیش ببێ، بەڵام ئەم تاقیکردنەوانە دەری دەخات پێویست بەو خەیاڵە رووخێنەرانەی خۆشت ناکات چونکە کەسێکی تر دەتوانێ ئەو خەیاڵانەت بۆ بکاتەوە و لەدوورەوە تێت بگرێت.

ولیام سیبرووك چەندەها ساڵ لەناو خێڵی مالینکەی رۆژاوای ئەفەریقای فەرەنسایی زماندا ژیاوە باسی راوچییەکی بەلچیکاییمان بۆ دەگێرێتەوە کەلەگەل کۆڵهەلگرە خۆجێییەکانیدا خراپ جووڵاوەتەوەو کوشتوونی تا سەرەنجام خێلەکە کۆدەبنەوە بۆ تۆڵەسەندن و بریار دەدەن مەرگی بۆ رەوانەکەن. دکتۆرە جادووگەرەکان لە ڕووتەنییەکی ناو دارستانەکەدا کۆدەبنەوە، جەنازەی کابرایەك لە

گوندێکی جیرانەوە دێنن، کراسێکی کابرای راوچیی لەبەردەکەن، تۆزێك قژی کابرا دەخەنە ناو قژی جەنازەکەوە، هەندێ پارچە نینۆکی دەخەنە ژێر پەنجەکانیەوە و کابرا ناودەنێنەوە بە ناوی راوچییەکەوە. لە رووتەنییەکی دارستانەکەدا ئەم لاشەیە دادەنێن و جادووگەرەکان بەدەوریدا کۆدەبنەوەو گۆرانی دەڵێن و تەپڵ لێ دەدەن و لەهەمان کاتدا رووی رق و کینەی پڕزووخاڵیان دەکەنە کابرای سپی پێست کە چەند میلێك لەوناوەوە دوورە. هەندێ لەوانەی لای کابرای بەلچیکایی کاریان دەکرد بە رووالەت لەرووی هاوسۆزییەوە مەسەلەکەیان تێ گەیاندووە و پێیان وتووە ئەمە بەردەوام دەبێ تا مردن. بەراستیش ناوبراو ئەوەندی نەبردووە نەخۆش کەوتووەو مردووە کە رەنگە بەهۆی سرووش بەخۆدانەوە بووبێ(٣٠٢). لێکدانەوەی ئەم جۆرە کارتێکرانە ئەوەیە باوەڕبوونی لاشعووریانە بە هێزی جادووە، تەنانەت ئەگەر ئەو کەسە بەراستی جادووشی لێ نەکرابێ، دەتوانێ ببێتە هۆی مردن. بەڵام دۆزینەوەی ئەوەی کە دەشێ حاڵەتی وەك نەخۆشی بە تەلەپاسی بگوازرێتەوە، گرنگیی مەراسیمی جادووەکەش نیشان دەدات. ئەو تووڕەییەی بەدەوی جەنازەکەدا لەناو خەڵکەکەدا دروست دەبێ بێگومان دەبێتە هۆی خەواندنی بەشداران و ئەو حاڵەتەی تێدا دروست دەبێ کە پێویستە بۆ سەرکەوتنی گواستنەوەی تەلەپاسی. دانانی جەنازەکە تەنیا بۆئەوەیە تەرکیزی سۆز و هەڵچوونەکانی لەسەر بکەن کە لەراستیدا کار لە مرۆڤێکی دوور دەکەن و تێکی دەشکێنن.

ئەم مەسەلەیە بەنیسبەت هەموو ئەو شتانەوە راستە کە لە جادوودا بۆ تەرکیز کردن بەکاردەهێنرێن، وەك میحرابی کەنیسە، کە عاتیفەی لەدەور کۆدەکرێتەوە. ئەو حاڵەتانەی دەبێتە هۆی کپبوونی سێکسی و واهیمە و شەلەل و هەموو نەخۆشییە لاوازکەرەکان بێگومان زیاتر پشت بە سرووش دەبەستن. سەرکەوتنی زۆر جادوو بەهۆی ئەوەوەیە جادووگەرەکە باوەری بە تواناتی خۆی هەیە و کار

تێکراوەکەش لەو باوەڕەدایە سیحر کاری لێ دەکات. لەگەڵ ئەوەشدا ناتوانین نکوولی لە ئیحتیمالی کارتێکرانی زەلامێك بکەین کە ئاگای لە جادووەکە نیە.

زۆر گومان لەوەدا نیە هەموو جۆرەکانی مەراسیمی سیحر دەبنەهۆی هەلوەسە. ریچارد کاڤیندیش دەڵێ سیحرباز پێش کارکردن خۆی ئامادەدەکات "بە نەخەوتن، بە خواردنەوە، بە دەرمانی بێهۆشکەر، یان بە سێکس. دوکەڵی وا هەڵدەمژێ کە دەشێ کار لە مێشك و هەستەکانی بکات. هەروەها تقووسی وەها سەیر سەیر دەکات کار لە قووڵترین و عاتیفیترین و دوور لەئەقڵترین ئاستی مێشکی دەکات. جگەلەوەش بەکوشتنی گیانەوەرێك، بریندارکردنی مرۆڤێك یان نزیکبوونەوە لە ئۆرگازم ئەوەندەی تر خۆی سەرمەست دەکات." ئەم خۆئامادەکردنە هەموو عاتیفەکانی مرۆڤ دەگرێتەوە و بۆیەش سەیر نیە پاش ئەمە کابرا خۆی و ئەوانەشی لەدەورین چاویان رێشکەو پێشکە بکات و خێوی ترسناك بەدی بکەن.

یەکێك لە پێویستییەکانی سیحرباز و جادووگەر زەهرێکە کە بە زەحمەتێکی زۆر ئامادەی دەکەن بەمەبەستی کاریگەرییەکی دیاریکراو. جادووگەرەکان هەر لەکۆنەوە ژەهرسازی بەدناوبوون– ناوی ئینجیلی و ئیتالیاییشیان هەر لەم کارەوە وەرگیراوە– و ژەهرەکانیشیان بێگومان کاریگەر بوون. هەرچەندە بەگشتی باوەڕوایە ئەو هەموو مەراسیمە ئاڵۆزەی لە ئامادەکردن و تێکەڵاوکردنی مادەکاندا بەکاریان هێناوە خەرافات بووە و پێویست نەبووە. بەڵام رەنگە ئەم بڕوایە راست نەبێ. قسەیەکی کۆن دەڵێ دەتوانین دەرمانێك بۆ شێرپەنجە لە ترێ کێویلە ئامادەبکەین بەڵام کاریگەریی دەرمانەکە بەتەواوی پشت بە کاتی لێکردنەوەی رووەکەکە دەبەستێ. پەیمانگایەکی لێکۆڵینەوەی شێرپەنجە لە سویسرا ئەم بڕوایەی تاقیکردەوە بەوەی هەزارەها تاقیکردنەوەیان لە بەدرێژایی شەووڕۆژ سەعات بە سەعات لەسەر رووەکەکە کرد(١١٢). رادەی ترشییان دەپێوا و پێکهاتەکەیان

شیدەکردەوە و دەرمانەکەیان لەسەر مشکی سپی تاقی دەکردەوە. گەرچی هێشتا دەرمانێکیان بۆ شێرپەنجە نەدۆزیوەتەوە بەڵام بۆیان دەرکەوتووە کاریگەریی دەرمانەکە نەك هەر بەپێی کات و ئاووهەوا دەگۆرێ بەڵکو پەیوەندیشی هەیە بەقۆناغی مانگ و خۆرگیرانەوە(٣٣). هیچ ساتێك دەرمانەکە وەك ساتی دواتر نیە. دولوبیتزی خۆرهەڵاتناس باسی دەرمانێك دەکا کە ئەگەر بەپێی رێگەی میسریە کۆنەکان ئامادەبکرێت کاریگەرییەکی تەواوی دەبێ بەڵام بەهەر رێگەیەکی تر ئامادەبکرێت ژەهر دەردەچێ. راستە کات و شوێن لەچۆنێتیی دروستکردنی شتدا دەورێکی زۆر گرنگ دەبینن.

زۆر دەمێك نیە زانستی پزیشکی گرنگیی هۆکاری دەروونجەستەیی لە دروستبوونی نەخۆشیدا خستۆتە لاوە ئەم بۆچوونە ئێسا وانەماوە بەڵام من ئەترسم ئەم دڵگەرمییە تازەیەمان بۆ دیاردەی دەروونجەستەیی لارێمان بەرێت و هەموو ئەو نەخۆشییانەی بخەینە پاڵ کە ناتوانین لێکدانەوەیەکی ماقووڵی تری بۆ بدۆزینەوە. داهاتوومان پشت بەئەقڵمان دەبەستێ و ئەوەی چۆن لەئەقڵ تێدەگەین. لەگەل ئەوەشدا ئەو تقووس و بەزمانەی رۆژێ لەرۆژان دەوری کردەوە غەیبییەکانی مرۆڤی دابوو کە پشتیان بەهێزی ئەقڵ دەبەست، رەنگە رۆژێ دابێ ببنە مایەی سەرسامیمان و بۆمان دەرکەوێ ئەوانیش بۆخۆیان کاریگەریی راستەوخۆیان هەبووە.

بەشی چوارەم

کـــــات

ئاخ ئەگەر دەمزانی، شەرت بێ ببومایە بە سەعاتچیێ!

ئاینشتاین

نیوستەیتسمان، ١٩٦٥

کات بریتییە لە ریتمێك کە وەك تێپەربوونی کارەبا بە مێشکدا یان فیشکەی خوێن بە دڵدا یان هوروژمی شەپۆلەکانی ئاو بەرەو کەنار، دێت و دەچێ. ئەم شتانە هەموو لەژێر رکێفی کاتژمێری گەردوونیدان و پێوانەکانی ئێمە تەنیا وەك یاریکردنێك وان بۆ رازیکردنی خۆمان و چرکە و دەقیقە هیچ پەیوەندییەکیان بە سروشتەوە نیە. هەر گیانەوەرێك ریتمە گەردوونییەکان بە ئوسلووبی خۆی لێك دەداتەوە. گەنەی ئاژەڵ جاری وا هەیە بەدرێژایی چەندەها مانگ بەسەر لقە داریکەوە چاوەرێی تێپەربوونی شیردەریك دەکات. لارڤای زیکزیکە ساڵەها لە خۆڵی بن درەختێکدا چاوەرێی ئەو بارودۆخە دەکات کە بۆئەوە دەشێ تاقە یەك رۆژی ژیانی پێگەیشتوویی تێدا بەسەر بەرێ. بە نیسبەت خۆیانەوە ئەم ماوە دوورو درێژە ساتێك دەبات و گرنگیی ماوەی نێوان دوو لێدانی دڵی نیە بۆسەر ژیانیان.

تۆژینەوەی کات شتێکمان لەمەر ئەم جیاوازییانەوە پێ دەڵێ. ئەگەر کات ناکات وێنەی پاقلە بگرین کە لەسێبەرێکدا رووێنراوە، دەردەکەوێ هەر رووەکە تاوناتاوە بەرەو دراوسێکانی پەل دەکوتێ تا بگات بەرووناکی. ئەگەر فلیمی مۆرانەی فرپیو بە خاوی لێ بدرێتەوە دەبینین کە شەمشەمە کوێرەیەك لێیان نزیك دەبێتەوە ئیشارەتە خواردەنگییەکەی دەقۆزنەوە، درێژی و سەرچاوەکەی دەدۆزنەوە و

خۆیانی لێ لادەدەن– ئەمە هەمووی لەماوەی چرکەیەکدا. هەر جۆرەی گیانەوەر بە ئوسلووب و لەکاتی تایبەتی خۆیدا دەژی و لەو دەلاقە تەسکەی ئەندامانی هەستیەوە تەنیا بەشێکی دەوروبەری دەبینێ. فەزا و کاتی راستەقینە لەدەرەوەی هۆشیاریی تاکدان.

لەم بەشەدا دەمەوێ پەیوەندی هەندێ دیاردەی ئەزموونی مرۆڤ بە تێپەربوونی کاتەوە باس بکەم و لە روانگەی کاتەوە لە پەرەسەندنی سروشت و سوپەرسروشت بنوارم.

بەندی نۆیەم

دووریگەلی تازە

سیٚ سەد ساڵ لەمەوبەر زاناکان لەوباوەڕەدابوون دەزانن کێش چییە: گوایە بریتییە لە شتێکی ڕەهاو نەگۆڕ. پاشان ئایزاك نیوتن ڕوونی کردەوە کە کێشی شت لەسەر لووتکەی شاخ کەمترە و کێش پەیوەندی بە هێزی کێشکردنەوە هەیە. ئەمڕۆ هەرمنداڵێك ئاسمانگەڕێکی لەسەر مانگ بینیبیٚ قەڵەمباز دەدات، بۆی دەردەکەویٚ مرۆڤ سەباقی ئەو هەموو ئامێرانەشی لێی بەستراوە کێشەکەی لەسەر مانگ کەمتر دەبێتەوە. پاش نیوتن زانست بارستایی کرد بە لەنگەری خۆی کەچی زۆری نەبرد ئاینشتیان هات و هاواری کرد ئەمیش دەگۆڕێت و وتی تەنێك تا خێراتر بڕوات بارستەکەی زیاتر دەکات. ئەمە وای لە زاناکان کرد بێنە سەر ئەو خەیاڵەی مادامەکی خێرایی لە بارستایی گرنگترە، بلێی نەکریٚ کات بکرێت بە بنچینەیەکی باوەڕپێکراو بۆ پێوان؟

ئاینشتاین لە وەڵامدا وتی نەخێر کاتیش ڕەها نیە و هێزی کێشکردن دەیگۆڕیٚ. ڕاستیشی دەکرد، ئەگەر زۆر خێرا بڕۆیت کاتت هێواش دەبێتەوە. بەم پێیە ئەوانەی چوون بۆ مانگ چەندیەکی چرکەیەك لە ئێمە کەمتر چوون بەتەمەنا. بەڵام خۆ ئێمەش لە شوێنی خۆمان نەوەستاوین، ئێمەش بەخێراییەکی زۆر بە گەردووندا دەسووڕێینەوە و درەنگتر دەچین بە تەمەنا وەك لەوەی ئەگەر بهاتاو

زەوی لەشوێنی خۆی وەستابوایە. هەموو شتێك نیسبییەو بنچینەی تیۆریی نیسبییەتیش ئەوەیە شوێن و کات بەشێوەیەکی لێکنەپچراو هاوئامێزی یەکترین.

هیچ شتێك ئەوە نیە کە دەیبینی. کە دوو شت روودەدەن دەتوانی بلێین کامیان لە پێش ئەوی ترەوە رووی داوە و تەنانەت بە پێوەرێکی دەستکردیش دەتوانین جیاوازی کاتیی نێوانیان بپێوین. بەلام رەنگە ئەمە راست نەبێ. ئەگەر دوو رووداوەکە تارادەیەکی باش لە ئێمەو لە یەکترییەوە دووربن، ئەوا ئەو زانیارییانەی لەبارەیانەوە دەگەنە ئێمە لە کاتی جیاوازدا دەگەن. رەنگە زەلامێکی تر کە لە شوێنێکی ترەوە سەیر دەکات هەردووکیان لە یەك کاتدا ببینێ. کەچی یەکێکی تر رەنگە کوتومت بە پێچەوانەوە رووداوەکانی دیبێ. بەم پێیە لە بەکارهێنانی یەك ئەندامی هەستیشدا– واتە پشت بەستن بە رووناکی– دەشێ ئەو زانیارییەی ناوەندەکە پێمان دەگەیەنێ راست نەبێ. ئەگەر چەند ئەندامێکی هەست کار بکەن ئەوا مەسەلەکە ئالۆزتر دەبێ. کاتێ سەیری زەلامێك دەکەین لە دوور دار دەبرێتەوە، پێش ئەوەی دەنگی لێدانی یەکەم ببیستین دەبینین بۆ دووەم جار تەورەکەی بەرزدەکاتەوە. ئەگەر یەکێ هیچ لە داربرینەوە نەزانێ یان ئاگاداری خێرایی رووناکی و دەنگ نەبێ، رەنگە وا تێ بگا تەور ئامێرێکە کاتێ بەرز دەکرێتەوە بۆ ژوور سەر نالەیەکی لێ پەیدا دەبێ.

وادێتە خەیالم زۆر رووداوی بە روالەت سوپەرسروشتی بەهۆی بەهەلە لێکدانەوەی لەم جۆرەوە روودەن و رەگی هەموو گیروگرفتەکانیش لە مەتەڵی کاتدا بێ.

كـــــــــات

كات پەيوەندييەكی زۆر كەمی هەيە بە كاتژمێری هەتاوی و لمی و پەندۆڵی و سپرینگییەوە. تەنانەت ئەتۆمەكانی سیزیۆم لە كاتژمێرە ئەتۆمییەكاندا لە ئامێرێك بۆ ژماردنی كات بەولاوە چیتر نین. رەنگە باشترین پێناسەی كات ئەمە بێ " كات بریتییە لە فرمانی رووداوەكان" (٦٢). لەنێوان هەر دوو رووداوێكدا كە لەهەمان كاتدا روونادەن ماوەیەك هەیە كە دەتوانرێت بپێورێت. هەموو ئامێرەكانی ژماردنی كات لەسەر بنچینەی یەك گریمانە دروست كراون: دیاریكردنی ساتی "ئێستا" و پاشانیش دابەشكردنی باقیی كات بۆ " پاش" و پێش" ئەم ئێستایە. ئەم چەمكەش وەك چەمكەكانی كێش و بارستایی قابیلی قسە لەسەر كردنە.

جیاكردنەوەی كۆنی كات لەشوێن لەسەر ئەو بنچینەیە بووە كە دەتوانین شوێن وەك یەك پارچە ببینین بەڵام كات تۆزە تۆزە هەستی پێدەكرێت. داهاتوو شاراوەیە، رابوردوو كەمێكی لەیاد دەمێنێت، ئێستاش راستەوخۆ دەخرێتە روو. مەسەلەكە وەك ئەوە وایە زەلامێك لەفارگۆنی شەمەندەفەرێكدا دابنیشێ و لابەلا بروانێتە ئێستا بەدەم تێپەربوونی كاتەوە. بەڵام هەتا بتوانی كات وردتر بكەیتەوە بۆ یەكەی بچووكتر، دیاریكردنی ئێستا و كاتی دەستپێكرن و كۆتایی هاتنی زەحمەتتر دەبێ. شەمەندەفەرەكە چەند خێرا بروات كابرا هەر دەتوانێ بەیەك نیگا سەیری هەموو ئەو دیمەنانە بكات پەنجەرەكەی رێكەی سەیركردنیان دەدات. ئەو نەفەرەی بەرامبەر كابرا دانیشتووە ئەگەر پەردەكەی تۆزێك راكیشرابێ دیمەنێكی كەمتر دەبینێ و

ئەگەر یەکێکی تر لە فارگۆنی نزیك لۆکۆمۆتیڤەکەدا دانیشتبێ شتێکی کەمێك جیاواز دەبینێ. خۆئەگەر نەفەرێك بەدرزیەوە چووبێتە سەربانی شەمەندەفەرەکە و لەوێوە سەیربکات مەودایەکی زیاتر لە هەموویان دەبینێ کە چوارچێوەی پەنجەرەی شەمەندەفەرکە لێی سنووردار نەکردووە. لەمانە کامیان ئێستا دەبینێ؟ هەموویان دەیبینن بەڵام سەرنجەکانیان لەبارەیەوە بەهۆی سنووری بواری سەیرکردنیانەوە جیاوازە. نەفەری سەربان داهاتوو نابینێ بەلکوو بەهۆی بەکارهێنانی زیاتری ئەندامانی هەستیەوە، بەشێوەیەکی زیاتر لەوانی تر ئێستا دەبینێ.

فەلسەفەی هیندۆسی هەمیشە باسی ئێستایەکی هەمیشەیی کردووە و فیزیای نوێش وا خەریکە ئەم بڕوایە قبووڵ دەکات. بگرە لەبورای ماتماتیکی خوارئەتۆمیدا ئیمکانی پێچەوانەبوونەوەی گەشتی شەمەندەفەرەکەش، واتە پێچەوانەبوونەوەی تێپەربوونی کات، هاتۆتە کایەوە. هیچ شتێکی تر لەگەردووندا ئاراستەیی نیە و کاری بڕیاردان یان سەلماندنی ئەوەی کات لەم یاسایە بەدەرە، وردە وردە زەحمەتتر دەبێ. زیندەوەرزانەکان بەدەگمەن بیریان لەکاتی بێئاراستە کردۆتەوە. بیرۆکەی کات وەك تیرێك بەشێکە لە تیۆری پەرەسەندن. بەردینەناسەکان پەیدابوونی ئەسپی ئێستا لە ئەسپێکی بچکۆلانەوە کە لە رۆنگاوەکاندا دەژیا و لەهەر قاچەیدا پەنجەیەك زیاتری هەبووە، بەشێوەی هێڵێك دەنوێنن. بۆماوەزانەکانیش بەهەمان شێوەی هێڵی و بگرە بە ژمارەش باسی بۆمانەوە دەکەن لە نەوەیەکەوە بۆ یەکێکی تر. کۆرپەلەزانەکان باسی هەڵگۆرانی گیانەوەرێکی ئاڵۆزمان بۆ دەکەن چۆن هەنگاو بەهەنگاو لە دابەشبوونی هێلکەیەکی پیتێنراوەوە پەیدا دەبێ. بەتەنیا ژینگەناس و رەفتارناسەکان بواری کاریان جیاوازە و دەبینن ژیان بەردەوام بەشێوەی سووڕی دووبارە دەبێتەوە.

ئەنگویلا ئەنگویلا مارماسییەکی ئاوی سازگارە کە زۆربەی ژیانی لە رووبارەکانی ئەوروپای رۆژاوا بەسەردەبات گەرچی لەوێش لەدایك نابێ. بەچکەکانیان هەمووساڵێك کوتوپڕ لەکەناری ئەم رووبارانەدا دەبینرێن، رەسەنیان تا سییەکانی ئەم سەدەیە ون بوو تاکو یۆهان شمیت لێکۆڵینەوەیەکی کلاسیکی لەبارەیەوە کرد(٢٧٦). ناوبراو داتای لەبارەی قەوارەی لارڤای مارماسی کۆکردەوە لەسەراسەری ئۆقیانووسی ئەتلەسیدا و کاتێ ئەمەی لەسەر نەخشەیەك تۆمارکرد بۆی دەرکەوت بچووکترین لارڤا لەدەریا سارگاسۆدا پەیدا دەبێ کە لە ناوەراستی ماوەی نێوان دەریای کاریبی و ورگی ئیستیوایی ئەفەریقادایە، کە ٣ هەزار میل لە ئەوروپاوە دوورە. وادیارە مارماسییەکان بەهاران لەقوولایی ئەم دەریایەدا هێلکەکانیان دادەنێن و هاوینانیش لارڤا بچکۆلە تەنکەگەلا ئاساکانیان دەکەونە سەر ئاو و بەهۆی تەوژمی باکووری ئیستیوایییەوە بەرەو تەوژمی کەنداو دەرۆن. لەوێش نزیکەی سێ ساڵێك بەسەر دەبەن تا پاشان وردە وردە بەرەو ئەوروپا دەکشێن بەجۆرێك تا دەگەنە ئەوروپا درێژییان دەبی ٚ بە ٣ ئینچ. لارڤا گەلاییەکان هەر کە دەگەنە کەناری دەریاکان دەگۆرێن بۆ بەچکەی بۆری شێوەی سپیی وەك مرواری بچووك و لەئاوی سوێر دووردەکەونەوە و پەلاماری رێژگەی رووبارەکان دەدەن. بەمجۆرە درێژە بە گەشتەکەیان دەدەن بەرەو تاڤگەکان، شەوانی باران بە کێلگەکاندا دەگەرێن. تەنانەت جاری واش هەیە بە چەمەکاندا سەردەکەون بۆ بەرزایی چیاکان و دەگەنە بەرزایی چیای ئەلّپ کە دە هەزار پێ بەرزە. ئینجا لەو ئاوانەدا کە هەڵیان دەبژێرن دادەسەکنێن و ژیانێکی ئارام بەسەر دەبەن تا نێرەکان دەبن بە ١٤ سالان و مێیەکانیش بە ٢٠. ئەوسا کوتوپڕ خەیاڵی گەرانەوەی خێرا بۆ ئاوی سوێر دەدا لەکەللەیان، هۆرمۆنەکانی لەشیان سەراپا دەگۆرێت ، خۆیان قەڵەو دەبن، پێستیان زیوی لێ دێ و بە مادەی لینج دادەپۆشرێ. ئەم مارماسییە بەهێزە

زیوییانە گۆم و دەرپاچەکان بەجێ دەهێڵن و شەوان دەکشێنەوە بۆ وشکانی و بەرۆژ لە کون و کەلەبەردا خۆیان دەشارنەوە بەپاشماوەی ئەو ئاوەی لەپەرەکانیاندا ماوەتەوە هەناسە دەدەن تا بە ناچاری دەگەنەوە دەیا. کە دەگەنە ئۆقیانووس ئیتر کەس نایان بینێتەوە.

شمیت دەڵێ ئەمانە بەدرێژیی یەك ساڵ بەشەو گەشت دەکەن تا دەگەنەوە قووڵایی دەریای ساراگاسۆ بۆ هێلکەکردن. بەڵام دێنیس توکەر بۆی دەرکەوتووە ئەمانە هەر کە دەگەنەوە ئاوی سوێر کۆمیان دادەخرێ و چیتر ناتوانن خۆراك بخۆن بۆیە ناچارن لەسەر گەنجینەکانی ناو لەشیان بژین(٣٢٤). بەڵام ئەم گەنجینەیە ئەوەندە نیە بەشی ئەو سەفەرە ٣ هەزار میلیە بکات بۆیە دێنیس دەڵێ ئەم مارماسییان هەرگیز ناگەن بەوەی هێلکە بکەن بەڵکوو لەرێ دەمرن. دێنیس مارماسیی ئەوروپایی ناوناوە "جۆرێکی بێ کەڵکی مارماسیی ئەمەریکایی" کە ئەوسا بە جۆرێکی جیاواز دادەنرا " ئەنگویلا رۆستراتا". لەراستیدا رەنگە هەر جۆرە ئەوروپاییەکەبێ بەڵام بەهۆی جیاوازی دەوروبەرەوە کەمێك گۆرابێ. لارڤای هەردوو جۆرەکە لە دەریای ساراگاسۆوە دێن بەڵام رەنگە تەنیا مارماسییە پێگەیشتووە ئەمەریکاییەکان ئەوەندە نزیك بن لە شوێنی هێلکە دانانەوە، بتوانن پێی بگەنەوە و هێلکەی تازە دانێن.

دەڵێن گوایە دەریای ساراگاسۆ رۆژێ لەرۆژان دەریایەکی سەر وشکانی بووە لە کیشوەری لەناوچووی ئەتلەسیدا و مارماسییەکان ئێستاش دەیانەوێ بگەرێنەوە بۆ شوێنی زاووزێی باووباپیریان. گومان لەوەدا نیە مارماسییەکان بەخەیاڵی زاوو زێوە رووبارەکانی ئەوروپا بەجێ دێڵن، چونکە کۆئەندامی زاووزێیان تەواو پێدەگات، بەڵام تا ئێستاش یەك مارماسیی پێگەیشتوو لە قووڵایی ئۆقیانووسی ئەتڵەسیدا نەبینراوە و ئەو مارماسییانەش کە لە ئەوروپا نیشانەکراون لە دەریای ساراگاسۆدا

نەدۆزراونەتەوە رەنگە کاتی خۆی ماوەی ئەم گەشتە زۆر کورتتر بووبێ پێش ئەوەی کیشوەرکان لێك جیاببنەوە و لەیەك دوور بکەونەوە، ئێستاش مارماسیی ئەورووپایی تەنیا پاشەرۆیەکن لەچارەیان نووسراوە لەو گەشتە مەحاڵەیاندا بەرەو گەرانەوە بۆ شوێنی ترووکان بمرن. گەرچی هیچ هۆیەکی بایۆلۆجی نیە رێیان لێ بگرێت واز لەم گەشت بێنن و لە ئاوێکی نزیکتری وەك ئازۆردا زاووزێ بکەن، کەچی هێشتا بە وەڵامدانەوەی بارودۆخێك کە ملیۆنەها ساڵ لەمەوبەر هەبووە، خۆیان بە فەوتان دەدەن.

لە هەموو نەوەیەکی زیندووی مارماسیدا سێبەری شتێك بەدی دەکرێ کە ماوەیەکی زۆر لەوەو پێش رووی داوە. ئەمە هەر لەوەدەچێ سەیری ئەستێرەیەکی دوور بکەین و ئێستا تەقینەوەیەکی تێدا ببینین کە بلیۆنێك ساڵ لەمەوپیش رووی داوە و تەواو بووە. لەهەردوو حاڵەتی مارماسی و ئەستێرەکەدا لە ئێستای خۆماندا شتێك دەبینین کە لە رابوردوویەکی ئێجگار دووردا رووی داوە. بەم پێیە کات و شوێن لەیەك جیا نابنەوە و بیرکرنەوەی یەکێکیان بە بێ ئەوی تر راست نیە و کاتیش چیتر ئەو یەکە کۆنە یەك دووری دارە نیە وەك فیزیای کلاسیکی دەیوت. ئاوێتەی شوێن—کات دەبێتە هۆکارێکی تازە لە زنجیرەی چوار دووریداردا.

تێگەیشتنی دوورییەك کە تەنانەت ماتماتیکزانەکانیش نەیاندیوە و تەسەوریان نەکردووە شتێکی ئاسان نیە. دانانی "ئێرەو ئێستا" بە رابوردوو شتێکی ناقۆڵایە بەڵام رەنگە راستیش بێ. شوێن—کات بەردەوامییەکە و جیاکردنەوەی رابوردوو لە ئیستاو بگرە لە داهاتووش مەحاڵە. بە تەعبیری بایۆلۆجی دووریی چوارەم واتە کات، بەردەوامی دەنوێنێ. ئەو دەنکە گەنمەی پاش چوار هەزار ساڵ لە گۆڕی فیرعەونی میسردا سەوز دەبێ هیچ لەو دەنکانە جیاواز نیە کە پاش ساڵێك چاندنیان لەکەناری نیلدا چووزەرە دەکەن. بەکتریا لەکاتی ئاساییدا هەر ٢٠ خولەك جارێك دابەش دەبێت

بۆ دووان بەڵام لە هەلومەرجی نەگونجاودا دەتوانێ خۆی بئاخنێتە سپۆری واوە بەرگەی هەموو دەوروبەرێك بگرێت. جاری واهەیە ملیۆنەها ساڵ لەو سپۆرەدا دەمێنێتەوە و ئینجا دێتە دەرەوە و دەست دەکاتەوە بە دابەشبوون وەك هەر هیچ رووی نەدابێ. ژیان بەسەر کاتدا زاڵ دەبێ بەوەی وا باشی دەگوزەرێنێ وەك ئامێرێکی ژماردنی کاتی هەبێ. رەنگە بشتوانێ بەهەمان شێوە لەگەڵ شوێندا مامەڵە بکات.

شپرزەترین و سەیرترین زیندەوەر لە دڵۆپێك ئاوی گۆمدا بریتیە لە زیندەوەرێکی بچکۆلەی رِوونی لەش ئاڵۆزی داپۆشراو بە کولکێکی پێچکە ئاسا کە هەم یارمەتی کۆکردنەوەی خواردن دەدات هەم رۆیشتن. نزیکەی ١٧٠٠ جۆر لەم زیندەوەرە دۆزراوەتەوە و هەموویان لە ژێر لقی رۆتیڤێرا(واتە پێچکەدار) دا کۆکراونەتەوە. ئەم زیندەوەرانە شێوە و رەفتاریان ئەوەندە سەیرە وەختە زاناکان بە زیندەوەری دەرەوەی زەوی ناویان بەرن. لای رۆتیڤێرا جوگرافیا هیچ مانایەکی نیە، هەمان جۆرە لە گۆمەکانی مەنگۆلیا و مۆنرۆڤیا و ماساشیوسیتس دەبینرێ و گۆرانی هەلومەرجی دەوروبەر دەبێتە هۆی وشکبوونەوە و چرچ بوونیان لە شێوەی گەردێکی تەپوتۆزدا و دەتوانێ بەرگەی وشکی و مەیین و هەموو شتێکی تر بگرێت. ئەم شێوە زیندەوەرە لە بەرزایی ٥٠ هەزار پێی ئاسمانیشدا دۆزراونەتەوە، کێ دەڵێ لەوە و ژووریش نین؟ رەنگە بەهۆی هەڵگێرِو داگێری ئەتمۆسفیرەوە لە ئەتمۆسفیری زەوی دەربچن و بکەونە فەزای دەرەوە. لە تاقیگەدا سەلمێنراوە رۆتیڤێرای سست دەتوانێ بەرگەی هەلومەرجی بۆشی فەزاش بگرێت و زانایان لەو باوەرودان دەتوانێ زەوی بەجێ بهێڵێ و تا ماوەیەکی ئێجگار زۆر چاوەروانی ئاو بکات. لەوانەش ئەم رۆتیڤێرایانە لە شوێنی ترەوە هاتبنە سەر زەوی و چەندەها ساڵی تیشکییان لەو

شێوە سستەدا تەی کردبێ و بەمەش کاتیان گۆریوە بۆ شوێن و بوون بە بەشێك لە رژێمی شوێن—کات.

شوێن لە پڕێکدا هەموو شوێنێکی گرتۆتەوە. ئەگەر ماتماتیکی شوێن—کات راست بێت ئەوا دەبێ کاتیش هەمان خاسیەتی هەبێت. لەم روانگەیەوە کات وەك شەپۆلەکانی رووناکی درێژنابێتەوە بەڵکوو کوتوپڕ لە هەموو شوێنێکدا دەردەکەوێت و هەموو شتێك پێکەوە دەبەستێ. ئەگەر بەراستی کات شتێکی بەردەوام بێ ئەوا دەبێ هەر گۆڕانێك لە هەر شوێنێکدا روو بدات یەکسەر لە هەموو شوێنێکی تردا تێبینی بکرێت. ئەوساش تێگەیشتنی دیاردەی وەك تەلەپاسی و هەر گەیاندنێکی تر کە پێدەچێ پەیوەندیی بە مەسافەوە نەبێ، زۆر ئاسانتر دەبێ. لە روانگەی سەرەکیی ئەکادیمیای زانستی سۆڤیێتی، نیکۆلای کۆزیرێڤ خەریکی تاقیکردنەوەیە بۆ دەستکاری کردنی کات.

کۆزیرێڤ بەناوبانگترین زانای فیزیای گەردوونی یەکێتیی سۆڤیێتە و ئەو کەسەیە کە ١٠ساڵ پێش ئەوەی ئەمەریکاییەکان بچنە سەرمانگ و دەرپەرینی گازی لەسەر ببینن، پێشبینیی ئەو دەرپەرینی گازەی کردبوو. ناوبراو لەم دواییەدا ژمارەیەك گایرۆسکۆپی وردبین و پەندۆڵی ناهاویەك و تەرازووی خوولاوەی دروستکردووە بۆ پێوانی شتێك کە تەسەو دەکات "کات" بێ. لەتاقیکردنەوەیەکی سادەدا لاستیکێکی درێژ رادەکێشێ بەهۆی ئامێرێکەوە کە پێکهاتووە لە خاڵێکی وەستاو، واتە ئەنجام، و بەشێکی جووڵاو، واتە هۆ. ئامێرەکانی نیشانی دەدەن کەوا شتێك لە نزیك لاستیکەکەوە روودەدات کە ،هەرچییەك بێت، بڕەکەی لە ناوچەی ئەنجامەکەدا زیاترە وەك لە ناوچەی هۆکەدا. ئەگەر ئامێرەکان لەهەموو هێزە زانراوەکان دووربخرێنەوە و دیوارێکی یەك باردە ئەستووریشیان بۆ بکرێت بە

بەربەست، هەر هەست بەم جیاوازییە دەکەن. کۆزیرێڤ لەو باوەردایە ئەو شتە گۆڕاوە کاتەو " کات بەدەوری هۆدا تەنکە و بەدەوری ئەنجامدا خەستە"(٢٣٣).

کۆزیرێڤ هاتۆتە سەر ئەو رایەی ژیان هەر لە بنچینەوە ناهاویەکە. ئەو بۆی دەرکەوتووە ئەو مادە ئۆرگانییەی لە مۆلیکیولی وا پێکهاتووە بەرەو چەپ لادەن، وەك تەرپەنتین، ئەگەر لەنزیك لاستیکی ئامێرەکەیەوە دابنرێت وەلامێکی بەهێزتر دەداتەوە ، کەچی مۆلیکیولی بەرەو راست لادەری وەك شەکر ئەنجامێکی کەمتر بەدەست دێنێ. بەلای کۆزیرێڤەوە هەسارەکەمان سیستەمێکی بەرەو چەپ لادەرە و بۆیەش وزە دەخاتە سەر وزەی گالاکسییەکەمان. ئەمەشی لە لێکۆڵینەوەیەکی خەستی جووت ئەستێرەکانەوە بۆ دەرکەوتووە کە گەرچی ماوەیەکی باش لەیەکتر دوورن بەڵام وردە وردە وایان لێ دێ زۆر لەیەك بچن. ناوبراو دەڵێ لێکچوونی گەشی و نیوەتیرەو جۆری شەبەنگی ئەم ئەستێرانە ئەوەندە زۆرە ماقووڵ نیە تەنیا بەهۆی کاری ئەو هێزانەی نێوانیانەوە دروست ببێ. بەبەراوردکردنی پەیوەندیی نێوان دوو ئەستێرە لەگەڵ پەیوەندیی تەلەپاسیی نێوان دوو مرۆڤدا دەڵێ "رەنگە هەموو پرۆسەکانی سیستەمە مادییەکانی گەردوون سەرچاوەی وزەبن بۆ تەوژمی گشتیی کات کە ئەمیش لای خۆیەوە کار لە سیستەمە مادییەکان دەکات"(١٨٣).

کۆزیرۆڤ تەنیا کەس نیە ئەم بۆچوونە سەیرەی هەبێ لە بارەی وزەو کاتەوە. چارلس مۆسیس کە یەکێکە لە زانا بەناوبانگەکانی فیزیای تیۆری لە ئەمەریکا بەو رایە قایلە کە دەلێ کات پاتێرنی تایبەتی وزەی هەی و دەڵێ " سەرنجام رۆژێك دێ بتوانین کات بەوە پێناسە بکەین کە بریتییە لە دوا پاتێرنی هۆیەتی هەموو دەرچوونێکی وزە." هەروەها پێشبینی ئەوەش دەکا ئەو وزەیەی لە کاتەوە دەردەچێ شتێکی گۆڕاو دەبێ.

تیۆرییە گەردوونییەکان مەگەر چۆنها راستەوخۆ باسی ژیانی سەر زەوی بکەن بەڵام ئەم مەسەلەیە رەنگە کاریگەرییەکی قووڵی لەسەر ژیانمان هەبێ. بیرۆکەی ئەوەی کە کات کار لە مادە دەکات ئاشکرایە بۆ هەرکەسێك بەتەمەناچوونی خۆیی بینیبێ یان داشۆرانی زەوییەکی دیبێ. بەڵام بیرۆکەی کارلە یەکتری کردنی واتە ئەوەی مادە کار لە کات بکات، شتێکی شۆرشگێرانەیە. ئەمەش مانای ئەوەیە هیچ شتێك بێ ئەنجام روو نادات و هەرچییەکیش روو بدات، کار لەهەمووما ن دەکات چونکە لە زنجیرەیەکی شوێن—کات دا دەژین. جۆن دۆن وتوویەتی "مردنی هەموو مرۆڤێك من دەپووکێنێتەوە"(٨٩). رەنگە راستیش بکات نەك لەبەرئەوەی کابرای ناسیوە یان خەمی بۆ دەخوات، بەڵکوو لەبەرئەوەی هەردووکیان پارچەی هەمان سیستەمی ژینگەن— پارچەی سوپەرسروشتن.

پێشزانی

هەموو پەرچە کردارێکی مەرجی بریتیە لە گەشتێك بەکاتدا. کاتێ زەنگ لێ دەدرێ سەگەکانی پاڤلۆڤ دەمیان ئاو دەکات چونکە جاری پێشوو دەژێنێتەوە کە لەپاش لێدانی زەنگەکە یەکسەر خۆراکیان بۆ دەهێنرا. زۆر گیانەوەر فێردەبن بەم جۆرە کاربکەن لەبەرئەوەی ژیانیان تایبەتمەندە و لە چوارچێوەیەکدا قەتیسە کە تیایدا هەر ستیمولێك سەرەنجام یەکێکی تری بەدوادا دێت. ئەم پەرچە کردارانە نرخێکی مانەوەییان هەیە بۆ زۆر جۆر گیانەوەر، بەڵام لای مرۆڤ کە بەردەوام لە گەڕدایە و دەکەوێتە هەلومەرجی تازەوە وەڵامە کۆنەکان بەکەڵك نایەن. زۆر جار رووبەرووی هەڵوێستی نادیار دەبینەوە و پەنا دەبەینە بەر خەرافاتێك کە لە هەڵوێستگەلی هاوشێوەی رابوردووەوە کە بێ زیان تێپەریون، سەری هەڵداوە. سەرباز بەدڵوبەگیان ئەو جلوبەرگ و چەکە دەپارێزێ کە لە هەڵوێستێکی پر مەترسییەوە کە توانیویەتی لێی قوتار ببێ، بۆی ماوەتەوە. زۆرجار لە نادڵنیاییدا پەنا دەبەینە بەر رەفتاری وا کە لەوەدەچێ بە خستنەرووی داهاتوو دڕدۆنگیمان کەم بکاتەوە. بەم پێیە سیستەمی وەك پێشبینی کردن و غەیب زانین هاتۆتە کایەوە. ئەم شێوازانە زۆر جۆریان هەیەو سەیر لەوەدایە هەندێکیان جارجار راست دەردەچن.

زانایەکی مرۆڤناسی ئەمەریکایی بەناوی عومەر خەییام موور، لیکۆڵنەوەیەکی لەبارەی شێوازێکی غەیب زانینەوە کردووە کە هیندییەکان لە لابرادۆر بەکاری دێنن.

ئەم خێڵانە راوکەرن و ژیانیان لەسەر دۆزینەوەی نیچیرەکیانیان وەستاوە، بۆیە کاتێ گۆشت دێتە کزی پەنا دەبەنە بەر غەیب بۆ دیاریکردنی شوێنی راو. ئێسکی شانی بزنەکێوی دەخەنە سەر پشکۆ و لەو درز و خاڵانەدا کە لە ئێسکەکەدا پەیدا دەبێ شوێنی راوەکە دەخوێننەوە. گەرچی ئەم دیاریکردنەی شوێنی راو خۆبەسەرییە بەڵام هیندییەکان ساڵەهای ساڵە بەردەوامن لەسەر بەکارهێنانی ، بۆیە دەبێ راست بێ. موور دەڵێ ئەگەر ئەم راوچییانە ئەم رێگەیە بەکانەهێنن ئەوا دەگەڕێنەوە بۆئەو شوێنەی دواجار بەسەرکەوتووی راویان تێدا کردووە یان ئاژەڵ و ئاوی باشی لێ بووە. بەڵام ئەمە دەبێتە هۆی قڕبوونی ئاژەڵ لەو ناوچانەدا بەڵام بەبەکارهێنانی سیحرەکە هەموو ناوچەکان دەگەڕێن و راوی تێدا دەکەن، واتە راوێکی بەربڵاوتر دەکەن و سەرەنجام سەرکەوتووتر دەبن. بەردەوام بوونی سیحر لەناو ئەو کۆمەڵگایانەدا کە ژیانیان پشت بە سەرکەوتنی سیحرەکە دەبەستێ، ئەوە دەگەیەنێ سیحرەکە رادەی سەرکەوتنی ئەوەندە بێت نرخێکی مانەوەیی بۆ خەڵکەکە هەبێ. وەك موور دەڵێ " هەندێ لەو کارانەی بە سیحر لەقەڵەم دراون رەنگە لەراستیدا سوودبەخش بن بۆ بەدیهێنانی ئەو ئامانجەی ئەنجامدەرەکانی لەبەرچاویان گرتووە"(٢١٦).

مرۆڤ بە کۆنترۆڵکردنی ژینگە دەژی و کۆنترۆڵیش بە بێ زانیاری نابێ. نەبوونی زانیاری دەبێتە هۆی نادڵنیایی و ئەوساش کەمترین زانیاری بە شتێکی باشتر لەهیچ دادەنرێ. ئەمە وادیارە بەنیسبەت مشکی سپیشەوە راستە. تاقیکردنەوەیەکی مەتاهە کە بە خۆراك کۆتایی دێت لە یەکێ لە دوو سندووقدا بە جۆرێك دەستکاری کرا کە لە رێگەی یەکێ لە سندووقەکاندا زانیارییەك بدرێ بە مشەکە کە ئاخۆ ئەو سندووقەی بۆی دەچێ خۆراکی تێدایە یان نا(٢٥٩). هەلی دەستکەوتنی خۆراك لەهەردوو سندووقەکەدا وەك یەك بوو بەڵام پاش چەند رۆژێك

مەشق هەموو مشکەکان زیارتر مەیلیان بۆ تەی کردنی ئەو ڕێگەیە نیشان دەدا کە زانیارییەکەیان لێ دەست دەکەوت گەرچی خەڵاتی خۆراك لە کۆتاییدا وەك یەك بوو. مرۆڤیش وەك مشگ زیاتر روو لەو شوێنە دەکا کە زانیاری لێیە لەبارەی هەلوێستێکی نادیارەوە. بەم پێیە بێ ئەوەی بزانین زانیارییەکە چییە یان هیچ کەڵکێکی لێ وەربگرین، ئەوەنەبێ پێمان بڵێ سەرەنجام ئەگەر شتێ ببوایە چی دەبوو، هێشتا هەر حەزدەکەین بزانین بۆئەوەی نادڵنیاییمان کەم بکەینەوە. ئەم نائارامییە لەبارەی داهاتووەوە ئەوەندە زۆرە ناچارین زانینی هەواڵی خراپ بە شتێکی باشتر بزانین لە نەبوونی زانیاری. تەنانەت رەنگە هەواڵە خراپەکەش هەر ئاهێکمان پێدا بهێنێتەوە چونکە ئامادەمان دەکا بۆ خۆگونجاندن بۆ هەڵوێستێك(١٦٢). لە لێکۆڵینەوەی گیراوەکانەوە دەرکەوتووە ئەوانەی چاوەڕێی بەربوونی بەمەرج دەکەن بێئارامترن لەوانەی تەسلیمی ئەو راستییە بوون کە دەبێ هەتا ماون لە زینداندا بەسەر بەرن . رەنگە هیچ پەندێك بەقەدەر ئەوە پووچ نەبێ کەدەلێ " هیچ هەواڵێك هەواڵیکی باش نیە."

لەگەڵ ئەوەشدا مرۆڤ بەدوای دڵنیایی تەواودا ناگەرێ. یەکێك لە هۆیەکانی سەرکەوتووییمان وەك جۆرێك بریتییە لە توانای راهاتنمان لەگەڵ گۆڕانی ژینگەدا و گەرانمان بەدوای سەرچاوەی تازەی زانیاریدا. بەربڵاویی وەرزشی وەك شاخەوانی و پێشبرکێی ئۆتۆمۆبیل بەڵگەی ئەوەن مرۆڤ پێویستی بە رادەیەك نادڵنیایی هەیە، پێویستی بە برێك ئەدرینالین هەیە بە خوێندا. بەڵام رەنگە ئەمە پەرەبسەنێ و لەکاتی هەلوێستی پڕمەترسیدا بێئارامی زۆر زیاد دەکات و مرۆڤ حەزێکی بێپایانی دەبێ بۆ بەدەستهێنانی زانیاری و کۆنترۆڵکردنی هەڵوێستەکە. بۆیەش هەر چالاکییەك نیشانەی بەشداری کردنی هەڵوێستەکەی تێدا بێ بە شتێکی باش

دادەنرێ. هەر ئەم پێویستیی بەدەستهێنانی زانیارییەیە بووەتە هۆی بڵاوبوونەوەی ئەو شێوازە تاکەکەسییانەی بۆ پێشبینی کردن و غەیب هەڵهێنان بەکاردەهێنرێن.

پێشزانی واتە "زانینی پێشوەخت" زۆر جۆری هەیەو هەموو بوارەکانی زانیاری گرتۆتەوە. بۆنموونە ئەیرۆمانسی (غەیب زانین لە شێوەی هەورەوە)، ئێلیکتریۆمانسی (کە تیایدا باڵندەیەك رێگە دەدرێت دەنکە گەنمەشامی بچنێتەوە کەلەسەر پیتەکانی ئەلفوبێ دانراون)، ئەپانتۆمانسی (بینینی ئاژەڵ بەرێکەوت)، کاپنۆمانسی(چۆنێتیی بەرزبوونەوەی دووکەڵ لە ئاگر)، کۆزیمۆمانسی(لێکۆڵینەوەی ئەو تەنانەی دەخرێنە ئاگرەوە)، کرۆکینۆمانسی(لێکدانەوەی گرنگیی چووزەری پیاز)، هیپۆمانسی(بە پێی شوێن سمی ئەسپ)، ئۆنیکۆمانسی (شێوەی نینۆك لەبەر هەتاو)، فیلۆرۆدۆمانسی(لێکدانەوەی دەنگی تەقاندنی پەڕەی گوڵ)، تیرۆمانسی(سیستەمێکی غەیب زانین کە کەرەی تێدا بەکاردەهێنرێ). پێویست ناکا هیچ لەمانە بەجیددی وەربگرین چونکە هەمووی هەڵهێنانی خۆبەسەرییە و هیچ بنەمایەکی بایۆلۆجییان تێدانیە، گەرچی ئەوەی لەمەڕ پەرەی گوڵ لە شتێکی نایاب دەچێ و بەرهەمی یۆنانیە کۆنەکانە.

بەهەر حاڵ هەندێ لەم شێوازە ئاڵۆزانەی غەیب زانین لەوەدەچێ شتێکی تێدا بێ. بێگومان لەهەموشیان سەرنجراکێشتر ئەوانەی "کتێبی گۆڕانەکان" یان " ئای چینگ" ە. ئەم کتێبە بریتییە لە ژمارەیەك سیحر کە سێ هەزار ساڵ پێش ئێستا نووسراوە و پاشان فراوانتر کراوەو ئێستا بەو تێبینیانەوە کە لەسەری نووسراوە بە کتێبێکی چاك دادەنرێ. گرنگیی ئای چینگ لەسادەییدایە. لە بنچینەدا ئای چینگ بریتییە لە سیستەمێکی دووانی کە بەپێی زنجیرەیەك شتی قابیلی ئاڵوگۆڕ دانراوە. بۆ پێکهێنانی پاتێرنە کلاسیکییەکان کابرا بەپێی سیحرەکە ژمارەیەك لاسکی گوڵ دابەش دەکات یان پارە هەڵ دەدات تا بزانێ چی بەرامبەر وەڵامی "نەخێر" و چی

بەرامبەر وەلامی "بەلێ" بێت. ئەم شتە شەش جار دووبارە دەکرێتەوە تا ئەنجامەکە شێوەیەکی شەش لایی وەردەگرێ یاخود پاتێرنێکی شەش هێڵی تەریبی پێکدێنێ کە یان بەردەوامن یان پچڕ پچڕ بە پێی ئەنجامی یانسیبەکە. دوو جۆرە هێڵەکە دەشێ بە ٦٤ شێوە بێنەوە و هەریەکە لەم نەخشە شەشییانە ناو و لێکدانەوەیەکی تایبەت بەخۆیی هەیە. بەهەڵدانی پارە یان لاسکەکان، شێوەی هەر هێلێك لەسەر بنچینەی زۆرینە دیاری دەکرێت، بەڵام ئەگەر هەموو پارەکان یان هەموو لاسکەکان یەك شێوە دیاری بکەن ئەوا ئەم هێڵە لە نەخشە شەشییەکەدا گرنگییەکی زیاتری دەبێ و دەرگا دەخاتە سەرپشت بۆ لێکدانەوەی تر.

وەك هەموو رێگەکانی تری غەیب زانین، ئەمیش تارادەیەکی زۆر پشت بەو کەسە دەبەستێ کە لیکی دەداتەوە. لە زۆربەی ئەم رێگانەدا سەرکەوتن بەهۆی بەسیرەت و هۆشیاریی سایکۆلۆجیی "غەیب بینەکەوەیە" کە بەحساب دەزانێ خەڵك چییان دەوێ یان پێویستیان بەچییە بیزانن، لەرێگەی سەرنجدانیانەوە زۆر بە وردی. بەلام ئای چینگ شێوە هاوئاهەنگییەکی تایبەتی هەیە کە باس کردنی ئاسان نیە. کارڵ یۆنگ ،وابزانم، هەستی بەمە کردووە و وەلامێکی راستیشی داوەتەوە. یۆنگ ئەو کاتەی مەراقی لێکۆڵینەوە بوو دەربارەی بیرۆکەی هاوکاتێتی و تیۆری پێکەوە روودان و پێی وابوو رەنگە لاشعوور دەستێکی هەبێ لەو پاتێرنانەدا کە روودەدەن. واهەست دەکەم یۆنگ راست بووە و هێزی دەرونجووڵەیی دەورێکی گرنگ دەبینێ لە ڕاستی لەباوەرنەهاتووی ئای چینگ دا.

هەموو ئەو سەرنجانەی دەربارەی کتێبی گۆڕانەکان دراون شتێکی لەم بابەتە دەلێن " پیاو تا زیاتر لە کەسایەتی ئای چینگ نزیك بێتەوە، زیاتر تێ دەگات ئەم هاورێ ئاقڵە چاکە دەیەوێ چی پێ بلێ" (٣٢٧). ئەمەش ئەوپەری راستە. پیاو هەر ئەوەندە هەموو نەخشە شەشییەکانی زانی و زانی هەر هێڵەو لە شوێنێکی

دیاریکراودا گرنگییەکی تایبەتیی هەیە، ئیتر پاتێرنەکان خۆیان راست دروست دەبن و ئەو جۆرە ئامۆژگارییە دەدەن بە دەستەوە کە پیاو عۆشیارانە یان لاشعوورییلنە چاوەروانی دەکات. کۆلین ویلسۆن ئەمەی جوان باس کردووە کە دەڵێ "لەلایەنی تیۆرییەوە دەزانین ئەقلێکی ژێرشعووریمان هەیە. کەچی ئەوەتا من لێرەدا، لەم ژوورەدا، بەم بەیانییە هەتاوییە دانیشتووم و هیچ ئاگام لێی نیە، نەدەتوانم ببینم نەدەتوانم هەستی پێ بکەم. هەر لەو قۆڵە دەچێ کە لەخەودا سەرم خستبووە سەری و بەتەواوی وەك مردوو بێ هەست بوو. مەبەستی راستەقینەی کاری وەك ئای چینگ ... بریتییە لە ژیاندنەوەی ئەم ناوچانەی ئەقڵ"(٣٤٢). راوێژکردن بە کتێبی گۆرانەکان لەکاتی تەنگانەدا وەك ئەوەیە بچیتە لای باشترین دەروونشیکارت. هیچ شتێك نیە لەکەوتنەوەی پارەکاندا یان لە ناوەرۆکی کتێبەکەدا کە لە خۆتدا نەبێت. تەنیا کارێك کە ئای چینگ بەو سیستەمە ریکوپیکەیەوە دەیکات ئەوەیە زانیاری و بریاری پێویستت لێ دەدەهێنێ و بەمەش ئەقڵی هۆشیار لە گیروداوی بەرپرسیارێتیی ئەم بریارانە رزگاردەکات.

لاشعوور زۆر کەیفی بە رەمز دێ و بەکاریان دێنێ بۆ داچۆراندنی بیرو خەیاڵ بەلای رەقیبی شعووردا وەك لە کاتی ئای چینگ و خەون و لە شێوازی سادەتری غەیب زانین دا کە تیایدا کەڵك لە وەرەقەی وێنەدار وەردەگیرێ(٢٦٠). ئەم دەستە وەرەقە وێنەدارە پێکهاتووە لە ٧٨ کارت کە زۆربەیان وەك وەرەقی قوماری ئاساین بەڵام ٢٢یان رەمزی رەنگاورەنگیان تێدایە کە لەسەدەکانی ناوەراستدا باو بوون وەك ئیمپراتۆر، پاپا، زاهید، تەردەست، گێلەپیاو، شەیتان و هەر جۆرە کەسایەتییەکی تر کە لەو سەردەمەدا جێگەی سەرنجی خەڵك بووە. ئەم دەستە کارتەش وەك ئەلفەبێیەك وایە کە غەیبزان بەهۆیەوە لێکدانەوەکانی بەدەست دێنێ یان پرسکەر بەهۆیەوە لاشعووری خۆی تاقی دەکاتەوە، بەڵام لەو وردەکارییەی ئای چینگ

بێبەشە. چونکە دیاریکردنی ریزی کۆمەڵێ وەرەقە لە دەستەیەکی شێوادا زەحمەتترە بۆ لاشعوور وەك لە دیاریکردنی کەوتنەوەی پارەیەکی ئاسن. گومان لەوەدا نیە بەهۆی رەمزە ناقۆلاکان و جەختکردنەوە لەسەر توندوتیژی، ئەم دەستە کارتەش خۆی دەگەیەنێتە لاشعوور بەلأم لەچاو تووڵە ناسکەکەی ئای چینگ دا وەك حەیزەرانێکی گرێ گرێ وایە.

لەمەوە دەردەکەوێ تەنانەت باوترین سیستەمەکانی غەیب زانینیش تارادەیەکی زۆر پشت فراوانکردنی توانای ئێستامان دەبەستێ و هیچ پەیوەندییەکی وای بە زانینی غەیبی داهاتووەوە نیە. ئەم سیستەمە میکانیکییانە جاری وا هەیە لەلایەن ئەو کەسانەوە کە ئیشیان پێ دەکەن لەسەرحسابی پرسکەرەکان دەسکارییان تێدا دەکرێ، جاری واش هەیە لەسەر حسابی پێشبینیکردنی تەواو عەقڵی بەکۆمەکی شتی وەك تۆپی کریستاڵی، پشتگوێ دەخرێن. بەلأم غەیب زانین بەهەر شێوەیەك دەبڕێت، رێگەی دۆزینەوە هەمان شتە. رەمز بەکاردەهێنرێ بۆئەوەی دەرگا لەسەر ئێستاو رابوردوو بە شێوەیەك بخاتە سەرپشت وەك ئەوەی نیگایەك بهاوێتە سەر داهاتوو. غەیبزان وا لە پرسکەر دەکات زانیاری لەبارەی خۆیەوە بخاتە روو لەهەمان کاتدا وا بزانێ زانیارییەکان لە غەیبزانەوە هاتوون. پێویست بە خەواندن ناکات بەلأم تەکنیکەکە زۆر لەوە دەچێ. پرسکەر وای لێدەکرێ شتی وا لەبارەی خۆیەوە بکات بەو ئینتیباعەوە کە کەسێکی تر بەرپرسیارەو کاری سوپەرسروشتی ئەنجام دەدات. تەنانەت باشترین پێشبینیکەرەکانیش ئەگەر لەم ئینتیباعە کەسییانە بێبەش بکرێن ناتوانن ئەنجامێکی باش بەدەست بێنن. ئەو تەردەستییە ئەقڵیەی عادەتەن خۆمان لەخۆمانی دەکەین ، ئەو سەرکەوتنە کەمە دەشارێتەوە کە ئەم کەسانە هەیانە.

مشتومڕ لەبارەی غەیب زانینەوە ئەوەندەی شاری دێلفی کۆنە. ئەگەر کەسێك بیتوانیانە بەراستی پێشبینی شتی بکردایە، لەماوەی یەك دوو ساڵدا ئەبووە فەرمانرەوای رەهای جیهان. من لە ژیانی دەولەمەندترین و بەدەستەلاتترین کەسانی جیهان وردبوومەتەوەو نەمبیستووە کەسیان توانای سوپەرسروشتییان هەبووبێ. ئەمانە سەرکەوتنیان بە جێبەجێ کردن و هەندێ شانسەوە بەدەست هێناوە، هەمووشیان هەڵە دەکەن، زۆرجار هەڵەی زۆر سەرەتاییش، کەسیشیان هیچ موجازەفەیەکیان نەکردووە لەسەر بنچینەی ئەزموون نەبێ. لەوەدەچێ پێشزانیی تەواو وجوودی نەبێ، بەڵام هەندێ بەڵگە هەیە دەری دەخات هەندێ کەس هەندێ جار دەستیان دەگا بە زانیاری وا کە بەشێوەی تر لێك نادرێتەوە.

ماتماتیکزانی ئەمەریکایی ولیام کۆکس رووپێوێکی سەرنجراکێشی ئەنجام داوە وەك هەوڵێك بۆ دۆزینەوەی ئەوەی ئاخۆ خەڵك بەراستی خۆیان لە سواربوونی ئەو شەمەندەفەرانە لادەدەن کە سەرەنجام تووشی کارەسات بوون. کۆکس زانیاریی لەبارەی ژمارەی ئەو کەسانەوە کۆکردۆتەوە کە بەو شەمەندەفەرە سەفەریان کردووە و بەروارودی کرد لەگەڵ ژمارەی ئەو کەسانەدا کە بە هەمان شەمەندەفەر لە هەریەکە لە حەوت رۆژی پێش کارەساتەکەو لەرۆژی چواردەیەم و بیست ویەکەم وبیست و هەشتەمی پێش رووداوەکەدا سواری بوون(٣٠٩). ئەنجامەکانی کە هی چەند ساڵێکی هەمان وێستگەبوون و بەهەمان شێواز کۆکرابوونەوە، دەری خست کە بەراستی خەڵك خۆیان لەو شەمەندەفەرانە لاداوە کە تووشی کارەسات بوون. هەمیشە ژمارەی نەفەرەکان کەمتربوون لە فارغۆنە شکاوەکاندا بە بەراورد لەگەڵ ئەوەدا کە چاوەروان دەکرا لەهەمان کاتدا بۆ ئەو شەمەندەفەرکە. جیاوازیی نێوان ژمارەی واقیع و ژمارەی چاوەروانکراوی نەفەرەکان ئەوەندە زۆر بووە شازیی بەرامبەر بە رێکەوت سەد بۆ یەك بووە.

لێکۆڵینەوەی تری لەو جۆرە شتێکی سەرنجراکێش دەبێ. زۆربەی ئەو نموونانەی بەدەستەوەیە لەبارەی پێشزانی و پێشبینی کردنەوە بە شێوەی گێرانەوە پێمان گەیشتووە و شیکردنەوەی مەوزووعییان ستەمە. لێکۆلێنەوەی ئاماریی وەك ئەوەی کۆکس لەبارەی ئەو جۆرە ختوورەکردنەی ناو خەڵکەوە شتێکی واقیعیەو رەنگە دەری بخات ئاگایەکی بەکۆمەل لەبارەی شتی داهاتووەوە هەیە. مانەوە لە بۆچوونێکی بایۆلۆجییەوە تەواو پشت بە خۆلادان لە کارەسات دەبەستێ بە هۆی ناسینەوەیەوە. ئاسك خۆی لەو چاڵە ئاوە لادەدات کە شێرێك خۆی تێدا حەشارداوە چونکە بە بادا بۆنی شێرەکەی بۆ دێت یان گوێی لە هاواری پەشۆکاوی باڵندەیەك دەبێ. سمۆرەی ئاوی لە ئاوەکە دوور دەکەوێتەوە کاتێ هەست بە گۆرانێکی زۆرکەمی لەرینەوەی ئاوەکە دەکات کە بەهۆی نزیکبوونەوەی لافاوێکەوە رووی داوە. لە لێکدانەوەی دیاردەی بەرواڵەت پێشزانیدا نابێ ئەوەمان لەبیر بچێ کە لەوانەیە داهاتوو لە راستیدا دەستی پێ کردبێ و لەرێگەی ئەو ستیمولە ئێجگار ناسکانەوە کە بواری ئێستا فراوان دەکەن، زیندەوەرەکان هەستی پێ بکەن. یانی لەو ناوچانەی لاشعووردا کە کە وەڵامی ئەم ستیمولە بێهێزانەی دەوروبەر دەدەنەوە، داهاتوو دەستی پێ کردووە. گەرچی ناتوانین ئەم داهاتووە بگۆرین، چونکە ئەگەر وابێ یانی داهاتوو نیە، بەلام دەتوانین مەودای چالاکی خۆمانی تێدا بگۆرین. گەرچی لەراستیدا ئەمە دەستکاری کردنی کاتە بەلام تەنیا بەهۆی درێژبوونەوەی سروشتیی مەودای هەستەکانمانەوە مومکینە کە دیمەنێکی لەئاسایی وردتری شتە دوورەکانمان دەدەنێ.

کەواتە بە دربرینێکی بایۆلۆجییانە، پێشزانی بەمانای زانینی ئەو شتانە نیە کە لە داهاتوودا روودەدەن، بەڵکوو زانینی ئەو شتانەیە کە روو دەدەن ئەگەر...

خێـــــــــــــــۆ

نیکۆلاس سیدس لە زانکۆی کۆلۆرادۆ مێشکی مشکی پارچە پارچە کردووە بۆ خانەکانی و خستوویەتیە ناو گیراوەیەکی تایبەتییەوە بۆ چاندن و لە ناو بۆرییەکی تاقیکردنەوەدا بۆماوەی چەند رۆژێك لەسەرخۆ رایژەندوون(٣٠٣). دوایی بینیویەتی خانە لێك جوداکان لەگەڵ یەکتردا کۆبوونەتەوە و چەن پارچە مێشکێکیان دروست کردووە کە خانەکانی بە ساینایسی ئاسایی بەینی خانەکان پێکەوە بەستراون و کارلێکە بایۆکیمیاییە ئاساییەکان نیشان دەدەن و بەرگێکی مایلینی ئاساییان بۆخۆیان پەیدا کردووە. هەموو خانەیەك تارادەیەك توانای دروستکردنەوەی پاتێرنی رابردووی هەیە بەهۆی یادێکی مۆلیکیولییەوە کە لەخانەیەکەوە دەگوێزرێتەوە بۆ خانەیەکی تر هەر بۆیەشە خانەی تازە دەتوانێ رەفتاری باوانی بەرهەم بێنێتەوە. ئەگەر گۆڕانێك یا بازدانێك رووبدات، ئەمیش بە ئەمانەتەوە رەوانەی سەر نەوەکانی دەکرێت. مردووەکان لە بەرەنگاربوونەوەی کاتدا دەژێتەوە.

پاتێرنی خولیی ژیان ئەوەیە کە مادە هەرگیز لەناوناچێت بەڵکوو دەگەرێتەوە بۆ سیستەمەکە تا پاش ماوەیەکی تر سەرهەڵبداتەوە. مادەی ئۆرگانیی زیندوو بەهەمان شێوە و بەهەمان پاتێرنی رەفتاری لە جەستەیەکی تردا سەرهەڵدەداتەوە. هەموو نەوەیەکی تازە نوێ بوونەوەیە جەستەی جۆرەکەیەتی. بەڵام ئەمە مانای ئەوە نیە تاکە مردووەکان سەرهەڵدەدەنەوە. یۆنانەکان باوەریان بە میتیمسایکۆسیس هەبووە واتە گواستنەوەی گیان بۆ جەستەیەکی تازە. ئەم جۆرە

باوەڕانە لە زۆربەی کۆمەڵگاکاندا هەن و لەراستیدا جیهانییە. بەڵام لە بەسەرهات و چیرۆك بەولاوە هیچ بەڵگەیەکی واقیعی بەدەستەوەنیە. پێش هەموو شتێك سەلماندنی هەبوونی گیان خۆی لەخۆیدا ئاسان نیە. مادام دەتوانین زانیاری دەربارەی سەردەمانی تر لای کەسێك کە لەو شوێن و سەردەمەدا نەژیابێ، بگێرینەوە بۆ تەلەپاسی، ئیتر هیچ پێویست بەوە ناکات ئەم دیاردانە بگێڕینەوە بۆ گیانێکی نەمر.

ئەو گیانانەی کە گوایە سەربەست لە جەست هەن، دیاردەیەکی جیاوازەو دەتوانین بەهەمان شێوەی پێشوو سەیریان بکەین. بۆ ئاسانی دەمەتەقێ با وای دابنێین مرۆڤ دەتوانێ دەرهاویشتەیەکی ئاسمانی بەرهەم بێنێ ، واتە بەشێك لەو مرۆڤە کە دەتوانێ بەبێ جەستە بژی یا تەنانەت دوای مردنیش بمێنێتەوە. دەڵێن گوایە ئەم گیانە بەکەیفی خۆی دەگەرێت و چەندەها راپۆرت لەبارەی بینیانەوە بە تەواوی یان بە نیوەناچڵی لە جۆرەها هەڵوێستدا، بەدەستەوەیە. لە ئینگلتەرە منداڵی شەش ساڵان باوەری بە خێو هەیە و لە چواردەساڵیدا لەوباوەرەدایە دیویەتی(١٢٣). ژمارەی خەڵك زۆرە و منیش نامەوێ بڵێم هەموویان بەهەڵەدا چوون، بەڵام ئەوەی بەلامەوە سەیرە و گرنگیشە ئەوەیە کە هەموو ئەو خێوانەی بینراون جلیان لەبەردا بووە. من ئەگەر رازیش بم بە ئیحتیمالی هەبوونی جەستەی ئاسمانی، هەرگیز ناتوانم باوەر بە هەبوونی پێڵاوی ئاسمانی یان کراس و شەپقەی ئاسمانی بکەم. ئەو راستییەکە کە خەڵك خێو بەو شێوەیە دەبینێ کە لە خەڵکی تری بیستووە، بەبەرگی سەردەمەوە، ئەوە دەگەیەنێ کە ئەم بینینی خێوە بەشێکە لە چالاکییەکی ئەقڵی نەوەك سوپەرسروشتی. لەو حاڵەتەدا کە چەند کەسێك هەمان خێو بەهەمان شێوە دەبینن رەنگە لەرێگەی تەلەپاسییەوە یەکێکیان لەوی تریانی گەیاندبێ. لەو حاڵەتانەشدا کە چەند کەسێك بەجیا لە کاتی جیاوازدا هەمان خێو

دەبینن، دەڵێم دەبێ یەکێ لە دانیشتووانی ناوچەکە وێنەیەکی ئەقڵیی خێوەکەی لابێ.

جۆن ئۆوینی زانکۆی کامبریج کە لێکۆڵینەوەیەکی چاکی لە پاراسایکۆلۆژیی زانستیدا کردووە، دەڵێ "ئەگەر لێکدانەوەی تەلەپاسی بەراست بزانین ئەوا پێویست ناکات و زیادەیە باس لە هەبوونی جەستەیەکی ئاسمانی بکەین"(٢٣٨). منیش لای خۆمەوە وەك زیندەوەرزانێك دەڵێم " ببیستە، ببیستە! " لێکدانەوەی شتێکی نەزانراو بە شتێکی نەزانراوی تر شتێکی زەحمەت و پڕ پێچوپەنایە. بەڵام شتێکی زانستی و لۆجیکیشە پەنا بەرینە بەر ئەوەیان کە زیاتر ڕێی تێدەچێ. کۆلین ویلسۆن لایەنێکی تری ئەم گریمانەیەی قۆستۆتەوە و لای وایە خاسیەتی سەرەکیی خێو بێگومان بریتییە لە کەرێتییەکەی "چونکە مەیلی سووڕانەوە بەو شوێنانەدا کە لە ژیاندا زانیونی لە جیهانی گیانەکەدا بەرامبەرە بە گێلی... پیاو ناچارە بڵێ دەبوو ئەم خێوە شتێکی باشتری بکردایە نەك سووڕانەوە بەم لاو لادا"(٣٤٢). ویلسۆن دەڵێ حاڵەتی ئەقڵیی خێو ڕەنگە لە حاڵەتی ئەقڵیی کەسێ بچێت کە تایەکی گەرمی لێ هاتبێ و وڕێنە بکات، کەسێك کە نەتوانێ جیاوازی لەنێوان واقیع و خەوندا بکات. ئەم وەسفە حاڵەتی ئەقڵیی ئەو کەسەش دەگرێتەوە کە خێوی دیوە. وڕێنە پێویست نیە بەڵام ڕادەیەك دابڕان بەهۆی ململانێی نێوان شعوور و لاشعوورەوە کە ڕەنگە بەهۆی پەیوەندییەکی تەلەپاسییەوە رووبدات، پێویستە.

پەیوەندی کردن لەگەڵ مردووشدا دیسان پڕ گومانە. من هەرگیز لەوە تێناگەم بۆچی لەو هەزاران ملیۆن کەسەی رۆژێ لەرۆژان لەسەر زەوی مردوون تەنیا کەسانی وەك ناپلیۆن و شکسپیر و تۆلستۆی و چۆپان و کلیۆپاتراو رۆبێرت برۆوینگ و ئەلەکساندەری مەزن هەمیشە دێنە بەردەست کاتێ ناوەندێکی گیانی دەیەوێ کەسێکی مردوو بهێنێتەوە روو. ڕاین دەڵێ "باشترین وەسفی ئەنجامی ئەو

لێکۆڵینەوانەی لەسەر ئەو ناوەندانەکراون هاوتاییە"(٣٠٩). لەماوەی ٧٥ ساڵ لێکۆڵینەوەدا هیچ بەڵگەیەکی باوەرپێکراوە نەدراوە بەدەستەوە بۆ سەلماندنی ژیانی پاش مردن هەروەك نەشتوانراوە بسەلمێنرێ کەوا مومکین نیە جۆرە مانەوەیەك لە پاش مردن روودات.

جوانترین بەڵگە لەم بوارەدا ئەوەیە کە کۆنستانتین رۆدیڤ، دەروونناسی لاتڤیایی کە لە ئەڵمانیا دەژی، چاپی کردووە. رۆدیڤ دەڵێ ئەگەر دەنگ تۆمار بکەین بە ریکۆردەرێك چ راستەوخۆ لە مایکرۆفۆنەوە، چ لە رادیۆیەکەوە کە هەروەهایی کرابێتەوە، چ لە دایۆدێکی کریستاڵی ئارێل کورتەوە، لەهەموو حاڵەتەکاندا دەنگی دەرەکیش تۆمار دەبێت. دەنگەکان بە ریتمی سەیر و هەموو زمانێك دەدوێن، جاری وا هەیە ئەوەندە کەمە پێویستی بە ئەملیفایەر هەیە. رۆدێڤ دەڵێ " یاسای پێکهاتنی رستەکان جیاوازە لەوەی لە قسەکردنی ئاساییدا بەکاریان دەهێنین، شیکردنەوەی رستەکان جیاوازە لەهی خۆمان". سەیرترین شت لەبارەی ئەم دەنگە تۆمارکراوانەوە ئەوەیە لەوەدەچێ وەلامی ئەو پرسیارانە بدەنەوەکە رۆدێڤ و هاوکارەکانی دەیانپرسن و زۆربەسی وەڵامەکانیش بە شێوەی ئیسپیرانتۆیە.

لەماوەی شەش ساڵدا رۆدێڤ زیاتر لە حەفتا هەزار گفتوگۆی لەم جۆرەی تۆمارکردووە (٢٦٣). قسەی شریتەکان تۆمارکراوە و شی کراوەتەوە و شایەتیی زۆر زانای ناوداریشی تێدایە کە یان لەکاتی تۆمارکردنەکەدا ئامادەبوون، یان ئامێرەکانیان پشکنیوە. دەنگەکان واقیعین، تۆمارکراون و دەشێ بکرێن بە فۆنیم و لەلایەن مەکینەی دەنگ چاپ کردنەوە شی بکرێنەوە. بەڵام سەرچاوەکەیان شوێنی پرسیارە. رۆدێڤ لەوباوەرەدایە کە "مرۆڤ توانایەکی ناوەکی هەیە بۆ پەیوەندی کردن بەهاورێکانی سەرزەوییەوە دوای ئەوەی خۆی بە قۆناغی گواستنەوەی مەرگدا

تێدەپەڕێ." بەمانایەکی تر دڵنیایە لەوەی دەنگەکان هی کەسانی مردوون و هەندێکیان دەگێڕێتەوە بۆ گۆتەو مایاکۆڤسکی و هیتلەرو دایکی. پشتگرتنی ئەم بروایە گرانە چونکە لە تاقیکردنەوەی سفت کۆنترۆڵکراودا ئەو ئامێرو دەزگایانەی دانرابوون بۆ تۆمارکردن هیچکام لەم دەنگانەیان نیشان نەداوە.

لەرۆژی ١٩٧١/٣/٢٤ دا تاقیکردنەوەکە لە یەکێ لە ستۆدیۆکانی کۆمپانیایەکی گەورەی بەریتانیا ئەنجام درا. ئەندازیارەکان ئامێری خۆیان بەکارهێنا و شتی وایان دانا نەهێڵێ دەنگی رادیۆ و لەرەلەری بەرز و نزم بگاتە ستۆدیۆ. رۆدێڤ بۆی نەبوو دەست بدات لە هیچکام لە ئامێرەکانەوە. لەهەمان کاتدا ئامێر دانرابوو بۆ تۆمارکردنی هەر دەنگێکی تر کەلە ستۆدیۆکەدا روودەدات. لەماوەی هەژدە دەقەی تۆمارکردندا هیچ دەنگێك نەبیسترا، بەڵام کاتێ شریتەکە لێ درایەوە دەوروبەری دووسەد دەنگ تۆماربوبوو کە هەندێکیان ئەوەندە ئاشکرابوون هەموو کەس دەیبیست(٢٦٤).

من سەرم سوورماوە لە لەیەکچوونی ئەم دیاردەیە و وێنەخەیاڵیەکانی تێد سیریۆس. لەهەردوو حاڵەتەکەدا ئامێری تۆمارکردن ئیشارەتی وا دەقۆزێتەوە لەو دەوروبەردا نیە. بەڵام هەردووکیان، واتە دەنگ و وێنەکان، تەنیا بەئامادەبوونی مرۆڤێك روودەدەن. دەنگی شریتەکانی رۆدێڤ تەنیا بەو حەوت زمانە دەدوێن کە کابرا خۆی دەیانزانێ. لەهیچکام لە دوو حاڵەتەکەدا ئامێر و رێگری فیزیایی رێ لە ئیشارەتەکان ناگرن. رۆدێڤ توایویەتی لە ژوورێکی فارادیشدا دەنگەکان تۆمار بکات. هیچ شایەتێك نیە بتوانێ ئیحتیمالی خەڵەتاندنی شعووری بخاتە لاوە. وەك دەنگەکانی رۆدێڤ وێنەکانی سیریۆسیش لەسەرەتاوە بەچالاکیی گیانیی دەرەکی دەزانران، بەڵام ناتوانین ئەو پەیوەندییە گەورەیەی نێوان ناوەرۆکی دەنگ و وێنەکان و سایکۆلۆجیای بەرهەمهێنەرەکەیان پشتگوێ بخەین. من لەوباوەرەدام هەردوو

دیاردەکە بەهەمان شێوە و لەناو ئەقڵ و مێشکی کابرای زیندوودا سەرهەڵدەدەن و هیچ پەیوەندییەکیان بە مردووەوە نیە.

ڕەنگە بتوانین تۆمارکردنی دەنگەکان بە شێوەیەکی فیزیایی لێکبدەینەوە. هێشتا زانیایمان لەبارەی دەوروبەرمانەوە کەمە و ڕەنگە لە داهاتوودا بتوانین ئامێری وا دروست بکەین دەنگ و دیمەنی رابوردوو تۆمار بکات. فلیم و شریتی تۆمارکردن ئەم کارە دەکەن بەڵام هی ساتێك پێش ئێستا نەك رابوردووی کۆن. ڕەنگە هەر ئێستاش تۆماری وا هەبێ بەڵام هەستمان پێنەکردبێ. گۆزەیەك لەسەر چەرخێك بسووڕێتەوە و میلێکی هەبێ بەئاستەم بەر قوڕەکە بکەوێ لە فۆنۆگرافێکی سادە دەچێ. ئەگەر بێتو گۆزەکە بە پێچەوانەی ئاراستەی خۆیەوە بەهەمان خێرایی و بە شێوەی پێویست بخولێتەوە، ئەوا ڕەنگە بتوانین ئەو دەنگانە تۆمار بکەین کە لەکاتی دروستکردنی گۆزەکەدا، کاتێ قورەکە خراوتە سەرەیەك، روویان داوە. لێکۆڵینەوە لەبارەی گۆزەی ساف نەکراوی رۆژهەڵاتی ناوەراستەوە دەستی پێ کرووە و ئەنجامی باشی داوە بەدەستەوە.

ئێكزۆبایۆلۆجی

لەم سەرنجدانەی جیهانانی تری دەوروبەرمانەوە لەوباوەردام زیندەوەرانی دەرەوەی ئەم جیهانەی خۆمان دەورێکیان لە ژیانماندا هەبێ. لەم دواییەدا لقێکی تازە لە زیندەوەرزانی بووەتەوە ئەویش ئێکزۆبایۆلۆجییە، واتە لێکۆڵینەوەی ژیان لە دەرەوەی زەویی خۆماندا. هەر لەوکاتەوەی لە ساڵی ١٩٥٩ دا شیکردنەوەی مادەی نەیزەك هەبوونی ئاوێتەی ئۆرگانیی نیشان داوە، مشتومڕ پەیدا بووە لەسەر ئەوەی ئاخۆ ئەم ئاوێتانە هەر لە نەیزەکەکە خۆیدا بوون یان لە سەرزەوی دروست بوون. مشتومڕ هێشتا نەگەیشتۆتە ئەنجام و هەبوونی ژیان لەدەرەوەی زەویشدا گومانی تێدایە. بەپێی ئەو حساباتە گەردوونییانەی دەربارەی ڕێژەی ئەستێرەی هەسارەدار و ژمارەی هەسارەی بۆ ژیان گونجاو، وە هەروەها ڕێژەی ئەو هەسارەنانەی ژیانیان تێدا سەرهەڵدەدات و ئەو هەسارانەی کە ژیانیان تێدا دەگاتە پلەی هۆشیاری و پەیوەندی کردن بە ژیانی شوێنی ترەوە، بە پێی ئەم حساباتە هەر سەد هەزار ئەستێرەیەکدا یەك ئەستێرە لە یەکێ لە هەسارەکانی دەوریدا کۆمەڵگای پێشکەوتووی هەیە. ئەمەش مانای ئەوەی هەر لە گالاکسییەکەی خۆماندا بەلای کەمەوە یەك ملیۆن ژیانی زیرەك هەیە. بەڵام سەرکەوتوویی پەیوەندی بەستنمان لەگەڵ ئەم ژیانانەدا لەسەر تەمەن دریژیی هەریەکەمان وەستاوە. ڕەنگە دەستەڵات پەیداکردن بەسەر تەکنۆلۆجیی ئەتۆمیدا زۆر لە سوودی هیچ جۆرێك نەبێ و ئەو جۆرانەی ئەم زانیارییە بەدەست دێنن بە خێراییەکی نائاسایی خۆیان لەناو دەبەن.

بەڵام ئەگەر وای دابنێین ئەم مرۆڤە پێشکەوتووانە لەناو ناچن ئەوا درەنگ یا زوو بەدیداری یەك شاد دەبین. ئێریك ڤۆن دانیکێن لەو باوەڕەدایە ئێمە یەکێکین لەم جۆرانە(٣٣٣). ناوبراو لە کتێبێکدا هەندێ لەو شتە کۆنانەی لەبواری شوێنەوارزانی و مرۆڤناسییەوە کۆکردۆتەوە وەك ئەو نەخشەیەی لە ئەستامبوڵ دۆزراوەتەوە و وێنەی کیشوەرەکانی نیشان داوە کە وەك ئەوەی لە هەواوە گیرابێت بەهۆی کەوانەیی گۆی زەوییەوە نارێك دەردەکەون، یان پایەیەکی ئاسنی هیندی کە ژەنگ هەڵناهێنێ، یان وێنەی بانەکانی پیرۆ کە مەگەر تەنیا لەئاسمانەوە تەسەوربکرێت، یاخود وەسف کردنی ئەو خواوەندانەی لە گالیسکەی پێچکە ئاگریندا دێنە خوارەوە بۆ سەر زەوی لەناو کتێبە ئایینییەکاندا، یان وێنەو سکێچی کۆنی مرۆڤ کە شتی وەك کڵاوی ئاسمانگەڕەکانیان لەسەردایە. لەم شتانەوە ڤۆن دانیکێن دەڵێ خواوەند بریتی بووە لە ئاسمانگەرێك و ئێمەش تارادەیەك بەرهەمی زیرەکییەکێن لە دەرەوەی زەویدا. خەیاڵەکە قسە هەڵدەگرێ بەڵام وەك زیندەوەرزانێك لەو باوەڕەدام هێشتا ئێمە توانای بەکارنەهێنراومان زۆرە. ئەم بۆچوونە بەلامەوە سەرنجراکێش نیەو بەپێویستی نازانم دەسکەوتەکانی شارستانیەتەکەمان بگێرینەوە بۆ هەندێ نامۆی کاتی.

ئیڤان ساندرسن هەمان بیرۆکەی هەیە بەڵام بە شێوەیەکی بایۆلۆجی دەری دەبرێ و دەڵێ زەوی بە هێلکەی ژیانی شوێنێکی تر تۆو کراوە، ئەم هێلکەیە تروکاوە و لارڤایەکی لێ پەیدا بووە و پاشانیش هەموو ژیان وەك دەزانین لەوەوە پەرەی سەندووە. بەلای ساندرسنەوە ئێمەش بەشێکی ئەم لارڤایەین گەیشتووینەتە قۆناغی گۆڕان و چنینی تۆڕێکی زیرەکی بەدەوری خۆماندا. وەك پیوپایەك مێشکمان دەئاخنینە قۆزاغەی مەکینەیەکەوەو ئەم پیوپایەش سەرەنجام گۆڕانی پێویستی بەسەردا دێت و وەك مێشێکی پێگەیشتوو دەفرێ بۆ جیهانی دەرەوەی زەوی و

هەمان پرۆسە لەرێگەی دانانی هێلکەوە دووبارە دەکەنەوە. ئەو مێشە پێگەیشتووەی سەرەنجام لە ئێمە دروست دەبێ وەك ئەو ناوی ناوە بریتییە لە دەفرێکی فڕیو یان تەنی فڕیوی نەناسراو، یوفۆ(٢٩٣).

ئەم خەیاڵە دەمار بزوێنە خەیاڵێکی بایۆلۆجییە و رەنگە راستیش بێ. زۆر لەوەدەچێ قۆناغی داهاتووی پەرەسەندنمان بریتی بێ لە پەیداکردنی زیرەکیی ئەلەکترۆنی و رەنگە تاقە رێگەش بۆ دروستکردنی ئەمە لە هەسارەیەکی بێ ژیاندا لە رێگەی قۆناغە ناوەندییەکانی ژیانی ئۆرگانییەوە بێ. خۆ هەر ئێستا نەوەی یەکەمی ئەقڵی مەکینەیی لەئارادایە. ئەمانە پشت بە هەندێ نەخشەی ئەلکترۆنی چاپکراو و جووڵانەوەی ئەلکترۆنی دەبەستن بەهەندێ وایەردا. بەڵام هێشتا پێویستی بەخۆمان هەیە. لەقۆناغەکانی داهاتوودا رەنگە شتەکە هەمووی پشت بە وزەی تر ببەستێ و پێویستی بە ئێمە نەبێ، بەڵکوو بتوانێ لە فەزاو لەو ناوچانەی گەردووندا کە تەقینەوەی ئەستێرەکان و نۆڤاکان دەوروبەرێکی گونجاوی پڕ تیشکدانەوە دروست دەکەن کە بۆ کارکردنی ئەم ئەقڵە سوپەرئەلکترۆنیە پێویستە.

هیوادرام ئەمە راست بێ. من ئەوەی بەلامەوە سەیرە ناکاراییمانە لەچاو ئەو هەموو توانا فراوانە پەی پێنەبراوەدا کە هەمانە و ئەو هەموو پێشکەوتنەی کەبەبەکارهێنانی گۆشەیەکی کەمی ئەقڵمان بەدەستمان هێناوە. ئێمە بەراستی وەك لارڤا واین و بێباکانە بەناو خاکدا وەك هاڕێ ملی رێمان گرتووە. بەڵام لەو باوەرەدام مێرووە پێگەیشتووەکە خەریکە لەناخماندا دەکەوێتە جووڵە. کاتێ کەشوبا لەبار بێ، قۆزاغە دەشکێنین و دەردەپەرینە دەرەوە بەڵام نەك وەك سوپەرکۆمپیوتەرێك بەڵکوو وەك زیندەوەرێکی ئۆرگانیی کە هەموو سوپەرسروشت دەنێتە باخەڵی و وەك یارییەکی منداڵان سەیری تەکنۆلۆجی دەکات.

دەرەنجـــــــــــــام

ژیان لەم پشێوییەی گەردووندا بە قۆستنەوەی ڕێکوپێکی لەهەواوە ئیدامە بە مانەوەی خۆی دەدا. گومان لە مردندا نیە بەڵام ژیان ئیمکانی هەیە بەوەی دوای ئەو پاتێرنانە دەکەوێ کە وەك ڕێگەی پتەوتر بە پانتایی کاتدا کشاون. سووڕی تاریکی و ڕووناکی، گەرماو سەرما، موگناتیسایەتی، تیشکدانەوە، هێزی کێشکردن، ئەمانە هەوو ڕابەری بەکەڵکن و ژیان فێرە وەڵامی ناسکترین ئیشارەتیان بداتەوە. هاتنەدەرەوەی مێشی میوە لە قۆزاخەکەی پشت دەبەستێ بە تروسکەیەکی ڕووناکی کە هەزاریەکی چرکەیەك دەخایەنێ. زاووزێی کرمێك لە بنی دەریادا بەپێی تروسکەیەك ڕووناکی ڕێکخراوە کە مانگ پێچەوانەی دەکاتەوە. هاوکاتیی گەشەکردنی جووجەڵەکانی سوێسکە لەناو هێلکەدا بەهۆی گفتوگۆیەکی هێوری جووجەڵەکانەوەیە. سکپڕبوونی ئافرەت چاوەڕێی گەرانەوەی ئەو قۆناغەی مانگ دەکات کە ئافرەتەکە تیایدا لەدایك بووە. هیچ شتێك دوورە پەرێز لە شتەکانی تر ڕوونادات. هەناسەدان و خوێن بەربوون و پێکەنین و گریان و تێکشکان و مردنمان لەگەڵ نیشانە گەردوونییەکاندا ڕوودەدەن.

مادەی نائۆرگانی بەشێوەیەکی ڕێکوپێك کۆبووەتەوە و زیندەوەرێکی ساکاری لێ پەیدا بووە کە توانیوەیەتی دابەش ببێت و هی تر بخاتەوە، وردەوردە پەرەی سەندووە تا چەند ملیۆنێك جۆر گیانەوەری لێ کەوتووەتەوە. ئەمەیە سوپەرسروشت و مرۆڤ لەناوەراستی تۆڕەکەیدا دانیشتووە و بەپێی زەوقی خۆی ئەدا لە هەندێ لە

تارەکانی، بە هەندێکیاندا سەردەکەوێ تا دەگاتە ئەنجامی بەکەڵك و لە بێئاراميشدا قەپ دەکا بە هەندێکیاندا. مرۆڤ پۆپەی پەرەسەندنە، چالاك و خولقێنەرە و تابلێی بەهرەمەندە. بەڵام هێشتا ئەوەندە منداڵە لەیەکەم شکستدا سوور هەڵدەگەرێ و شتەکەکان دەدات بەیەکدا. هیوا هەیە ئەم قۆناغە ناخۆشەی هەرزەکاری زوو تەواو ببێ کە دەبینین مرۆڤ خەریکە هەست بەوە دەکات ناتوانێ بە تەنیا بژی و پەی بەوە دەبا کە تۆڕی سوپەرسروشت لە هێزی یەکگرتووی ژمارەیەکی زۆر پارچەی بە تەنیا ناسك پیکهاتووە، و ژیانی سەر زەوی هەمووی لە شێوەی یەك سوپەرزیندەوەردا یەکی گرتووە و ئەمیش لای خۆیەوە تەنیا بەشێکە لە کۆمەلگای گەردوونی.

بەیەکەم نیگا دەردەکەوێ کەوا پرۆسەی پەرەسەندنی زیندەوەران زۆری بە فیڕۆ دەچێ. ئەنجامی زۆر پرۆسەی پەرەسەندن زیندەوەرەکە بەرەو قڕبوون دەبا، بەڵام تەنانەت ئەم قڕبوونانەش یارمەتی ئەو چەند جۆرە کەمە دەدەن کە سەردەکەون و دەمێننەوە. جگەلەوەش ئەم بەرە فراوانەی ژیان پێویستی بە ژمارەیەکی زۆر بەشدار هەیە تا بتوانێ هەموو ئیحتیمالەکان تاقی بکاتەوە لەگەرانیدا بەدوای وەڵامە راستەکاندا. تەنانەت ئەوانەشی کە مردوون بێهودە نەژیاون، چونکە هەواڵی شکستەکەیان بلاودەکرێتەوە و دەبێتە بەشێك لە سوپەرسروشتی پشتاوپشت رۆیشتوو. ئەم هاوبەشییەش بۆیە مومکینە چونکە ژیان هەستیارییەکی دووسەریی هەیە بۆ گەردوون و بنەچەیەکی هاوبەشی هەیەو بەهەمان زمانی ئۆرگانی دەدوێ.

ئەلفوبێکە بە رەمزی کیمیایی نووسراوە و هەموو پرۆتۆپلازمی گرتۆتەوە. باوترین وشەی ئەم زمانە ئاوە کە بەهۆی خاسیەتی ناجێگیریەوە بووە بە چاکترین و هەستیارترین وەرگری ئیشارەتە ناسکەکان. بەهۆی پەیوەندیی راستەوخۆی خانەکان لەگەڵ یەکتردا زانیاری لەرێگەی کالێکردنی ئاوییەوە لە خانەیەکەوە دەچێ

بۆ خانەیەکی تر. هەمان زانیاری بۆی هەیە بە کایەیەکی کارەباییدا لە زیندەوەرێکەوە بچێ بۆ یەکێکی تر یان بە زرینگانەوە ئەگەر دوو زیندەوەرەکە ئەوەندە لەیەك بچن بتوانن لەگەڵ یەکتریدا بزرنگێنەوە. لە بەرزترین شێوەیدا پەیامەکە دەتوانرێ بەناو مەودای کاتیشدا بگوێزرێتەوە.

لە پێشەنگی پەرەسەندنی زیندەوەراندا پرۆسەیەکی پەرەسەندن هەیە کە تەنیا تایبەت بەچەند جۆرێکەو لەوەناچێ هیچ رۆلێك ببینێ لە باشتر کردنی گونجانی ئەو جۆرانەدا بۆ مانەوە. زیندەوەرزانی عادەتەن زۆر رەزیلەو هەمیشە بەدوای شتی بەکەڵکدا دەگەرێ. بەڵام پێدەچێ مرۆڤ — و رەنگە شەمپانزی و دۆلفینیش— هەندێ شتیان بەدەست هێنابێ کە بەکەڵکی هیچکام لە تەماعە سروشتی و ئاساییەکان نایەت. ئەویش مەیلمانە بۆ شتی نادیار. هۆشیارین لەخۆمان، لە ژیانمان و لە مردنمان. دەرگای خەیاڵ و تەسەورمان خستۆتە سەرپشت و تووشی بێئارامی بووین. ئەو راستییەی کە رووەکی ئینجانەش وەڵامی مردنی زیندەوەرێکی نزیکی دەداتەوە مانای ئەوەی ژیان هەمیشە ئاگادار بووە لە مردن، بەڵام لەگەل هۆشیاریدا ئاگادارییەکی تەواوتر دێتەکایەوە دەربارەی پەیوەندیمان بەم حاڵەتەوە— ئەو راستییەی کە ئێمە دەتوانین هۆکاری بین یان رێی لێ بگرین، یا تەنانەت لە کاتی رێ لێ گرتنیدا ببینە هۆی مردنی خۆمان— لەگەڵ ئەم هۆشیارییەدا هەستی تاوان و ململانێ پەیدا دەبێ و ئەو بەربەستە ئەقڵییەش کە لە پشتیەوە دەتوانین هەندێ شت لەخۆمان بشارینەوە.

بنەچەی ئەم هۆشیارییە تازەیە لە رووی بایۆلۆجییەوە هێشتا نادیارە، هەرچەند خەریکین هەندێ لە کاریگەرییەکانی تێ بگەین. پەرەسەندنی گەردوونی بووەتە هۆی دروستبوونی کۆمەڵەی خۆر و ئەم هەسارە ژیانگرە. پەرەسەندنی نائۆرگانی توخمە گونجاوەکانی پێکەوە نا بۆ دروستبوونی ژیان، پەرەسەندنی

ئۆرگانیش ئەم ژیانەی هەڵنا بۆ جۆرەها شێوەی جیاواز. پەرەسەندنی کلتووریش تەنیا دەستەیەك لەم ژیانەی گرتە ئەستۆو بە شەقامی زیرەکی و هۆشیاریدا بردنی بەرەو شوێنێك بتوانێ هەموو جۆرەکانی پەرەسەندن بۆ سوودی خۆی بەکار بێنێ. کەواتە ئێستا بە هۆشیارییەکی نوێ و زیاترەوە لە گرانیی ئەرکەکە و لە رادەی شکانەوەی هێزمان بەسەریدا، گەیشتووینەتە ساتی دەست بەسەردا گرتن. لەم هەڵوێستەدا دوو مەسەلە لە پێش هەموو شتێکی ترەوە دێن. یەکێکیان ئەوەیە هەموو هێزمان لە یەکبوونماندایە لەگەڵ سوپەرسروشتی سەر زەویدا. دووەمیشیان ئەوەیە ئەم یەکێتییە رەنگە بتوانێ ئەو پاڵپشتەمان بداتێ کە پێویستمانە بۆ باڵادەستی بەسەر هەموو سیستەمەکەدا.

بەراستی رەنگە سوپەرسروشت بتوانێ ببێ بە شتێکی سوپەرسروشتی.

Bibliography
سەرچاوەکان

1. ADDERLEY, E. E. & BOWEN, E. G. *Lunar Component in Precipitation Data*, Science 137: 749, 1962.
2. ADDEY, J. M. *The Search for a Scientific Starting Point*, Astrology 32: 3.
3. --. *The Discovery of a Scientific Starting Point*, Astrological Journal 3: 2, 1967.
4. --. Astrological Journal 5: z, i 969. ,
5. AMOORE, 1. E., PALMIERI, G. & WANKE, E. *Molecular Shape and Odour*, Nature 2.z6: 1084, 1967.
6. ANAND, B. K., CHHINA, G. S. & SINGH, B. *Some Aspects of Electraencephalographic Studies in Yogis*, Electroencephalographic and Clinical Neurophysiology Z3: 452,1961.
7. ANDERSON, R. & KOOPMANS, H. *Harmonic Analysis of Varve Time Series*, Journal of Geophysical Research 68:877, 1963.
8. ANDREWS, D. H. *The Symphony of Life*. Lee's Summit, Missouri. Unity Books, i966.
9. ARRHENIUS, S. *Die Einwirkung kosniischer Einflusse auf physiologische Verhdltnisse*, Skand. Arch. Phydol. 8: 367,1898.
10. BACKSTER, C. *Evidence of a Primary Perception in Plant Life*, International Journal of Parapsychology 10: 4, 1968.
11. BACON, T. *The Man Who Reads Nature's Secret Signals*, National Wildlife 5: February i969.
12. BAGNALL, O. *The Origin and Properties of the Human Aura*. New York. University Books, 1970.
13. BARBER, T. X. *Physiological Effects of Hypnosis*, Psychological Bulletin 58: 390, 1,961.
14.--. *Hypnosis, A Scientific Approach*, New York. Van Nostrand Insight Series, 1969.
15. BARNETT, A. *The Human Species*, London. Penguin Books,1968.
16. BARRETT, W. & BESTERMAN, T. *The Divining Rod*, London, 1926.
17. BARRY, J. *General and Comparative Study of the Psychokinetic Effect on a Fungus Culture*, journal of Para psychology 32: 9.37, 11968.
18. BECK, S. D. *Animal Photoperiodisin*, New York: Holt, Rinchart & Winston, 1963.
19. BEHANAN, T. *Yoga; a Scientific Evaluation*, New York. Dover Publications, 1959.
20. BELL, A. H. *Practical Dowsing-a Symposium*, London. G. Bell Sons, 1965.
21. BELOFF, EVANS, L. *A Radioactivity Test of Psychokinesis*, Journal of the Society for Psychical Rescarch 41:41, 1961.
22. BENSON, H. & WALLACE, R. K. *The Physiology of Meditation*, American Journal of Physiology 221: 795, 1971.
23. BERNARD, T. Hatha. *Yoga*, London: Arrow Books, 196o.
24. BERNE, E. *The Nature of Intuition*, The Psychiatric Quarterly 23: 203, 1949.

25. BINSKI, 5. R. *Report on Two Exploratory PK Series,* Journal of Parapsychology 21: .284, 1957.
26. BLACK, S. *Mind and Body*, London: Williarn Kiinber, 1969.
27. BLACK, S., HUMPHREY, J. H. & NIV'EN, J. *Inhibition of the Mantoux Reaction by Direct Suggestion Under Hypnosis,* British Medical journal 1: 1649, 1961.
28. BLACK, S. & WICAN, E. R. *An Investigation of Selective Deafness by Direct Suggestion Under Hypnosis,* British Medical Journal 2: 736, 1963.
29. BLEIBTREU, J. N. *Parable of the Beast*, London: Victor Collancz, 1968.
30. BOISCHOT, A. *La Soleil et la terre*, Paris. Presses Universitaires, 1966.
31. BONNER, J. T. *Evidence for the Sorting Out of Cells in the Development of the Cellular Slime Molds*, Proceedings of the National Academy of Sciences 45: 379, 1959.
32. BORDI, S. & VANNEL, F. *Variazione Ciomaliera di Grandezze Chimicofisiche*, Geolog. & Meteorol. 14: 28, .1965.
33. BORISSAVLIETCH, M. *The Golden Number*, London.. Tiranti, 1958.
34. BOWEN, E. C. *A Lunar Effect on the Incoming Meteor Rate,* Journal of Geophysical Research 68.. 1401, 1963.
35. --. *Lunar and Planetary Tails in the Solar Wind,* Journal of Geophysical Research 6,9: 49,69, 1964.
36. BRADLEY, D., WOODBURY, M. & BRIER, C. *Lunar Synodical Period and Widespread Precipitation,* Science .237: 748, .1962.
37. BRAID, J. A. *Neurypnology or the Rationale of Nervous Sleep Considered in Relation with Animal Magnetism,* London: Churchill, 1843.
38. BRAUN, B. *Der Lichtsinn augenloser Tiere,* Umschau sS:306, 1958.
39. BREDER, C. M. *Vortices and Fish Schools*, Zoologica 50:97, ii965.
40. BRIERLEY, D. & DAVIES, J. *Lunar Influence on Meteor Rates,* journal of Geophysical Research 68: 6213, 1963.
41. BRILLOUIN, L. *Science and Information Theory*, New York: Academic Press, 1956.
42. BROWN, F. A. *Persistent Activity Rhythms in the Oyster*, American Journal of Physiology -178: 510, 1954.
43. --. *Response of a Living Organism, Under Constant Conditions Including Pressure, to a Barometric-Pressure-Correlated Cyclic External Variable*, Biological Bulletin 122..285, 1957.
44. --. *An Orientational Response to Weak Gamma Radiation*, Biological Bulletin .125: 206, 1963.
45. --. *How Animals Respond to Magnetism,* Discovery, November 1963.
46. BROWN, F. A., BENNETT, M. F. & WEBB, H. M. *A Magnetic Compass Response of an Organism,* Biological Bulletin 119: 65, 1960.
47. BROWN, F. A., PARK, Y. H. & ZENO, J. R. *Diurnal Variation in Organismic Response to Very Weak Gamma Radiation,* Nature 212: 830, 1966.
48. BULLEN, K. E. *Introduction to the Theory of Seismology*, Cambridge: University Press, 1962,.
49. BURR, H. S. *Biological Organization and the Cancer Problem*, Yale Journal of Biology and Medicine 12: 281, 1940.
50. --. *Field Properties of the Developing Frog's Egg*, Proceedings of the National Academy of Sciences 27: 276, 1941.

51. --. *Electric Correlates of Pure and Hybrid Strains of Corn*, Proceedings of the National Academy of Sciences 2,9. 163, 11943.
52.--. *Diurnal Potentials in Maple Tree*, Yale Journal of Biology and Medicine 17: 727, 1945.
53. --. *Effect of Severe Storms on Electrical Properties of a Tree and the Earth,* Science 224: 1204, 1956.
54. --. *Tree Potential and Sunspots*, CYCICS 243: October 1964.
55. BURR, H. S., HARVEY, S. C. & TAFFEL, M. *Bio-electric Correlates of Wound Healing,* Yale Journal of Biology and Medicine 12: 483, 1940.
56. BURR. H. 5., HILL, R. T. & ALLEN, E. *Detection of Ovulation in the Intact Rabbit*, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 33: 109, 1935.
57. BURR, H. S., LANE, L. T. & NIMS, L. F. *A Vacuum-tube Micro voltmeter for the Measurement of Bio-electric Phenomena*, Yale Journal of Biology and Medicine 9: 65, 1936.
58. BURR, H. S. & LANCMAN, L. *Electrometric Timing of Human Ovulation*, American Journal of Obstetrics and Gynecology 44: 223, 1942.
59.--. *Electromagnetic Studies in Women with Malignancy of Cervix Uteri,* Science 105: 209, 1947.
60. BURR, H. S. & MUSSELMAN, L. K. *Bio-electric Phenomena Associated with Menstruation*, Yale Journal of Biology and Medicine 9: 2, 1936.
61. BURR, H. S. & NORTHROP, F. S. C. *The Electrodynamics Theory of Life,* Quarterly Review of Biology 10: 322, 1935.
62. CALDER, R. *Man and the Cosmos,* London.. Penguin Books, 1970.
63. CAPEL-BOUTE, C. *Observations sur les tests chimiques de Piecardi*, Brussels. Presses Acad6miques Europ6ennes. 1960.
64. CARINGTON, W. *Telepathy,* London: Methuen, 1954.
65. CARRINGTON, H. *Modern Psychical Phenomena*, London: Kegan Paul, 1919.
66. CARSON, R. *The Sea Around Us,* London: Staples Press, 1951.
67. CASTANEDA, C. *The Teachings of Don Juan*, Berkeley. University of California Press, 1968.

68. CASTANEDA, C. *A Separate Reality*, London.. Bodley Head, 1971.
69. CHAUVIN, R. *Animal Societies*, London.. Victor Gollancz,1968.
70. CHAUVIN, R. & CENTHON, J. P. *Eine Untersuchungilber die Mbglichkeit psychokinetischer Experirnente mit Uranium und Geiger-zuhler*, ZeitYehrift fiir Parapsychologie und Grenzbegiete der Psychologie 8: 140, 1965.
71. CHEDD, C. *Mental Medicine*, New Scientist Si: 560, 1971.
72. CHERTOK, L. *The Evolution of Research into Hypnosis,* In Psychophysiological Mechanisms of Hypnosis. New York. Springer-Veriag, 1969.
73. CHRISTOPHER, M. *Seers, Psychics and ESP*, London: Cassell, 1971.
74. CLARK, L. B. *Observations on the Palolo*, Carnegie Institution of Washington Year Book 37, 1938.
75. CLARK, V. *In WEST & TOONDER.*
76. COHEN, S. *Drugs of Hallucination*, London: Paladin, 1971.
77. COLE, L. C. *Biological Clock in the Unicorn*, Science 225: 874, 1957.
78. CONZE, E. *Buddhist Scriptures*, London. Penguin Books, 1959.

79. COTT, J. *The Extrasensory Perception Man*, Rolling Stone, January 6, 1972.
80. COX, W. E. *The Effect of PK on Electrochernical Systems*, Journal of Parapsychology 29: 165, 1965.
81. GRASILNECK, H. B. & HALL, J. A. *Physiological Changes Associated with Hypnosis*, Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 7: 9, 1959.
82. DARWIN, C. *The Expression of Emotions in Man and Animals*, London. Murray, 1873.
83. DAS, N. N. & CASTAUT, H. *Variations de 1'activite Electrique du cerveau, du cocur et des muscles squelettiques au cours de la meditation et de 1'extasie*c, Electroencephalographic and Clinical Neurophyosgilogy 6.. 2.11,1955.
84. DAVID-NEEL, A. *Magic and Mystery in Tibet*, London: Souvenir Press, 1967.
85. DEAN, E. D. *Plethysmograph Recordings As ESP Responses*, International journal of Neuro-psychiatry 2: October 1966.
86. DE LA WARR, C. *Do Plants Feel Emotion?*, Electro Technology, April 1969.
87. Desment,J. E. *Neurological Mechanisms Controlling Acoustic Input*, Springfield, III. Thomas, 1960
88. Dewan, E.M. & Rock,J. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
89, DONNE, J. *Devotions*, Part 13, 1620.
90. DRAVNIM A. *Identifying People by Their Smell*, New Scientists 28: 630, 1965.
91. DRIVER, P. M. *Notes on the clicking of Avian Egg young' with Comments on Its Mechanism and Function*, Ibis 109: 434, 1967.
92.. ECCLES, 1. G. *The Neurophysiological Basis of Mind*, Oxford. The Clarendon Press, 1953.
93. EDMONDSTON, W. E. & PESSIN, M. *Hypnosis related to Learning and Electroclerinal Measures*, American Journal of Clinical Hypnosis 9: 31, 1966.
94. EDMUNDS, S. *Hypnotism and the Supernatural*, London: Aquarian Press, 1967.
95. EDWARDS, F. *People who saw without Eyes*, in Strange People. London: Pan Books, 1970.
96. EISENBUD, J. *The World of Ted Serous*, London: Jonathan Cape, 1968.
97. ERICKSON, M. H. *The Induction of Color Blindness by a Technique of Hypnotic Suggestion*, Journal of General psychology 20: 61, 1939.
98. EYSENCK, H. *Is Beauty Absolute?*, Perceptual and Motor Skills 32: 817, 1971.
99. FABRE, I. M. & KAFKA,G. *Einfuhrung en die tier Psychologie*, Leipzig. Barth, 1913.
100. FAST, 1. *Body Language*, London. souvenir Press, 1971.
101. FISHER S. *The Role of Expectancy in the Performance of posthypnotic Behavior*, Journal Of Abnormal and Sociological Psychology 49: 503, 1954.
101. FISHER, W., STURDY, G., RYAN, M. & PUGH, R. *Some Laboratory Studies of Fluctuating Phenomena*, In GAUQUELIN, The Cosmic Clocks.
103. FODOR,N. *in STEIGFR.*
104. FORWALD, H. *Approach to instrumental investigation of Psychokinesis*, Journal of Parapsychology, 18: 219, 1954.
105. --. *An Experimental Study Suggesting a Relationship Between Psychokinesis and Nuclear Conditions of Matter*, Journal of Parapsychology 2,3: 97, 1959.
106. FRANKLIN, K. L. *Radio Waves from Jupiter*, Scientific American 211: 35, 1964.
107. FRANCQ, E. *Feigned Death in the Opossum*, Dissertation Abdracs 288.2665, 1968.
108. FRENCH, J. D. *The Reticular Formation*, In Handbook of Physiology 1:128:196o.

109. FRIEDMAN, H., BECKER, R. & BACHMAN, C. *Geomagnetic Parameters and Psychiatric Hospital Admissions*, Nature 200: 626, 1963.
110. FRNM. *Psi Developments in the USSR*, Bulletin of the Foundation for Research on the Nature of Man 6: 1967.
111. FUKURAI, T. *Clairvoyance and Thoughtography*, London.Rider & Company, 1931. 112. FYFE, A. *Moon and Plant*, London. Society for Cancer Research, 1968.
113. CARRETT, E. *Adventures in the Supernatural*, New York: Carrett Publishers, 1959.
114. CATLING, W. & RHINE, J. B. *Two Groups of PK Subjects Compared*, Journal of Parapsychology 20.. 12o,1946.
115. CAUQUELIN, M. I. *Influence des astres*. Paris. Dauphin, 1955.
116. *Les Hommes et les asters*, Paris: Deno61, igfi@o.
117.--. *Note sur le rythme journalier du debut du travail de 1'accouchement*," Gyn6cologie et Obstetrique 66: 231,1967.
118. --. *Contribution @ 1'Etude de la variation saisonnire du poids des enfants a la naissance*, Population 3: 544, 1967.
119.--. *The Cosmic Clocks*, London. Peter Owen, 1969.
120. CAUQUELIN, M. & CAUQUELIN, F. *Methodes pour Etudier la Reparition des astres dans le mouvement diurne*, Paris. 1957.
121. CEBALLE, T. H. *New Superconductors*, Scientific American, November 1971 122. CEIGY, 1. R. *Anhnals Asleep*, Docuinenta Ceigy, Basel,1955.
123. CORER, C. *Exploring English Character*, London: Cresset,1955.
124. GRAD, B. *A Telekinetic Effect on Plant Growth*, International Journal of Parapsychology 6: 473, 1964.
125.--. *Some Biological Effects of the Laying-on-of-Hands*,Journal of the American Society for Psychical Research 5,9:2., 1965.
126.--. *The Laying-on-Hand: Implications for Psychotherapy Gentling and the Placebo Effect*, Journal of the American Society for Psychical Research 61: 286, 1967.
127. GRAD, B., CADORET, R. J. & PAUL, G. I. *The Influence of an Unorthodox Method of Treatment on Wound Healing of Mice*, International journal of Parapsychology 3: 5,1961.
128. CREPPIN, L. *Naturwissenschaftliche Betrachtungen uber die* gelstigen Fi*ihigkeiten des Menschen und cler Tiere*, Biol. Zentralbi. 3.1.1911
129. CULYAIEV, P. *Cerebral Electromagnetic Fluids," International* Journal of Parapsychology 7.4, 1965.
130. H"ER, R. N. *Eidetic images*, Scientific American 220:36, 1969.
131. HAECKERT, H. *Lunationsrhythmen des menschlichen Organismus*, Leipzig: Ceest und Portig, 1961.
132. HALBERG, F. *The 24 Hour Scale: A Time Dimension of Adaptive Functional Organization*, Perspectives in Biology and Medicine 3: 491, 1960.
133. HARDY, A. *The Living Stream*. London: Collins, 1965.
134.--. *Biology and ESP*, In Science and ESP. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.
135. HARKER, J. E. *Diurnal Rhythms in Periplaneta Americana*, Nature 173: 689, 1954.
136.--. *Factors Controlling the Diurnal Rhythms of Activity in Periplaneta* Americana, Journal of Experimental Biology 33: 224, 1956.
137.--. *Diurnal Rhythms in the Animal Kingdom*, Biological Reviews 33: 1, 1958. 138. HARTLAND-ROWE, R. *The Biology of a Tropical Mayfly Povila adusta with Special*

Reference to the Lunar Rhythm of Emergence," Rev. Zool. et Botan. Afric. 58: 185,1958.
139. HASLER, A. D. *Wegweiserf & Zugfische,* Naturwissen-schaftlich-Rundschau 25: 302,1962.
140. HAUENSCHILD, C. *Neue experimentelle Untersuchungen zum Problem* der Lunarperiodizitat, Naturwiss. 43: 361.,1956.
141. HAWKING, F. *The Clock of the Malarial Parasite,* Scientific American 222: 123, 1970.
142,. HAZELWOOD, J. In STEIGER (aog).
143. HEATWOLFE, H., DAVIS, D. M. & WENNER, A. M. *The Behaviour of Megarhyssa,* Zeitschrift fiir Tierpsychologie 29: 653, 1962.
144. MEBB, D. 0. *The Organization of Behavior,* New York: Wiley, 1949.
145. HEDICER, H. *The Psychology and Behavior of Animals in Zoos,* New York: Dover Publications, 1968.
146. IIEIRTZLER, J. R. *The Longest Electromagnetic Waves*, Scientific American 209: 126, 1962.
147. HESS, E. H. *Attitude and Pupil Size,* Scientific American, April 1965.
148. HESS, W. R. *The Functional Organization of the Diencephalon,* New York. Grune & Stratton, 1957.
149. HILGARD, E. R. *The Psychophysiology of Pain Reduction Through Hypnosis." In Pnehophydological Mechanisms of Hypnosis,* New York: Springer-Veriag, 1969.
150. HILLMAN, W. S. *Injury of Tomato Plants by Continuous Light and Unfavorable Photoperiodic Cycles,* American Journal of Botany 43: 89, 1956.
151. HILTON, H., BAER, G. & RHINE, J. B. *"A Corriparison of Three Sizes of Dice in PK Tests,* Journal of Parapsychology 172, 1943.
152. HITTLEMAN, R. *Guide to Yoga Meditation*, New York. Bantam Books, 1969.
153. HIXSON, J. *Twins Prove Electronic ESP*, New York Herald Tribune, October 25, 1965.
154. HOSEMANN, H. *Bestchen solare und lunare Einflusse auf die Nativitiit und den Menstruationszyklus,* Zeitschrift fur Ceburtshilfe und Gyndkologie 133: 263, 1950.
155. HUFF, D. *Cycles in Your Life,* London: Victor Collancz, 1965.
156. HUNTINGTON, E. *Season of Birth, Its Relation to Human Abilities*, New York. John Wiley, 1938.
157. HURKOS, P. *Psychic*. London. Barker. 1962.
158. HUTCHINSON, B. *Your Life in Your Hands*, London. Neville Spearman, 1967.
159. IKEMI, Y. & NAKAGAWA, 5. "*A Psychosomatic Study of Contagious Dermatitis*, Kyushu Journal of Medical Science 13: 335, 1962.
160. INGLIS, J. *Abnormalities of Motivation and Ego Functions,* In Handbook of Abnormal Psychology. London: Pitman Medical, 1960.
161. IVANOV, A. *Soviet Experiments in Eyeless Vision,* International Journal of Parapsychology 6: 1964.
162. JAHODA, G. *The Psychology of Superstition,* London. Penguin Books, 1970.
163. JAMES, W. *The Principles of Psychology,* New York: Dover Publications, 1950.
164.JEANS, J. *The Mysterious Universe*, New York: Dover Publlcations, 1968.
165.JEFFRIES, M. *World of Science*, London Evening Standard, 10 December 1971.

166.JENNY, H. *Cyniatics*, Basel.Basilius Press, 1966.
167.--. *Visualizing Sound*, Science journal, June 1968.
168.JONAS, E. *Predete~ing the Sex of a Child*, In OSTRANDER & SCIIROEDER.
169.KAISER, 1 & HALBERG, F. *Cireadian Periodic Aspects of Birth*, Annals of the New York Academy of Science 98.1056, 1962.
170.KALMUS, H. *Tagesperiodische verlaufende Voraiinge an der Stabheuschreeke und ihre experimentelle lecinflussung*, Zeitschr#t fiir Vergleichende Physiologie 25: 494, 1938.
171. KAMMERER, P. *Das Cesetz der Serie*, Stuttgart. Dtsch. Verl-Anst., 1919.
172.KASAMATSU, A. & HIRAI, T. *An Electroencephalograpliic Study of the Zen Meditation*, Folia Psychiatr. Neurol. Japan. 20: 4, 1966.
173. KELLEY, C. R. *Psychological Factors in Myopia*, Proceedings of the American Psychological Association, 31 August 1961.
174.KILNER, W. J. *The Human Atmosphere*, London: Rebman, 1911.
175.KINGDON-WARD, F. D. R. Bates, ed., *In The Planet Earth.* London: Pergamon,1964.
176.KINZEL, A. F. *The Inner Circle*, Time magazine, 6 June 1969
177.KIRCHOFF, H. *Umweltfaktoren unel Cenitalfunktionen*, Ceburtsh. u. Frauenh. 6#, 377,1939
178.KIRKBRIDE, K. *ESP Communication for the Space Age*, Science and Mechanics, August 1969.
179.KNOBLOCH, H. & PASAMANICK, B. *Seasonal Variation* in the Birth of the *Mentally Deficient*,American Journal of Public Health 48: 1201, 1958.
180. KNOWLES, E. A. C. *Reports on an Experiment Concerning the influence of Mind over Matter*, Journal of Parapsychology 13: 186, 1949.
181.KOLODNY, L. *Men Apples Fall*, Pravda (Moscow), 17 March 1968.
182.KONIC, H. & ANKERMULLER, F. *Ueber den Einfluss be, sonders niederfrequenter* elekt*rischer Vorgiinge in der Atmosphiire auf den Menschen*, Naturwiss. 22. 483, 1960.
183.KOZYREV, N. *Possibility of Experimental Study of the* Properties of Time, JPRS, U. 8. Dept. Of Commerce 45238, 2 May 1968.
184.KRAUT, J. *Nature's Way*, Time magazine, 2,9 November 1971.
185.KRUEGER, A. & SMITH, R. *The Physiological Significance of Positive and Negative Ionization of the Atmosphere,* In Mans Dependence on the Earthly Atmosphere. New York: Maemillan, 1962.
186.KULLENBERG, B. *Field experiments with Chemical Sex Attractants, J.* Zool. Bidr. Fran. 31: 253, 1956.
187.LANCEN, D. *Peripheral Changes in Blood Circulation During Autogenic Training and Hypnosis,* In Psychophysiological Mechanisms of Hypnosis. New York. SpringerVerlag, 1969.
188.LAWSON-WOOD, D. & LAWSON-WOOD, J. *Judo Revival Points, Athletes, Points and Posture*, Sussex. Health Science Press, 1965.
189.--. *Five Elements of Acupuncture and Chinese Massage,* Sussex: Health Science Press, 1966.
190.LEATON, MALIN & FINCH. *The Solar and Luni-solar Variation of the Geomagnetic Field at Greenwich and Abinger*, Observatory Bulletin of Great Britain 53.273, 196

191.LEES, A. D. *The Role of Photoperiod and Temperature in the Determination of Parthenogenetic and Sexual Forms in the Aphicl Megoura Viciae*, journal of Insect Physiology 3: 92, 1959.
192.LEONIDOV, 1. *Signals of What?*, Soviet Union 145: 1962.
193.LETHBRIDGE, T. G. *Ghost and Divining Rod*, London: Routledge & Kegan Paul 1963.
194.--.*A Step in the Dark*, London: Routledge & Kegan Paul, 1967.
195.LEWIN, I. *The Effect of Reward on the Experience of Pain*, Detroit: Wayne State University Press, 1965.
196.LEWIS, J. H. & SARBIN, T. R. *Studies in Psychosomaties*, Psychosomatic Medicine 5: 125, 1943.
197.LEWIS, P. R. & LOBBAN, M. C. *Dissociation of Diurnal Rhythms in Human Subjects on Abnormal Time Routines*, Quarterly Journal Of Experimental Physiology 42: 371,1957.
198.LINGEMANN, 0. *Tuberkulbses lungenbluten und meteorobiologische Einflusse,* Der Tuberkuldsarzt 9: 261, 1955.
199.LISSMANN, H. W. *Electric Location by Fishes*, Scientific American, March 1963.
200.LISSMANN, H. W. & MACHIN, K. E. *The Mechanism of* Object Location in Gymnarchus NilOti~ and Sin-dlar Fish, Journal of Experimental Biology 453-, 1958.
201.LIVINGSTONE, D. *Missionary Travels and Researches in Southern Africa*, London. Murray, 1865.
202.LOOMIS, A. L., HARVEY, E. N. & HOBART, G. *Electrical Potentials of the Human Brain*, Journal of Experimental Psychology 29: 249, 1936.
203. LORENZ, K. *On Aggression*, London. Methuen, 1966.
204.MABY, J. C. & FRANKLIN, B. T. *The Physics of the Dowsing* Rod. London: G.Bell & Sons, 1939.
205.MAGAT, M. *Change of Properties of Water Around 40* C, Journal of Physical Radiom. 6: 108, 1936.
206.MALEK, j., CLEICH, J. & MALY, V. *Characteristics of the Daily Rhythm of Menstruation and Labor,* Annals of the New York Academy of Science 98: 1042,1962.
207.MARTINI, R. *Der Einfluss der Sonnentatigkeit auf die Haufung von Umfallen,* Zentral bi. Arbeitsmedizin 2: 98,1952.
208.MASHKOVA, V. *Sharpsighted Fingers*, International journal of Parapsychology 7: 4, 1965.
209.MAXWELL, N. *The Laughing Man with a Hole in His Chest,* London Sunday Times, 3 October 1971.
210.MENAKER, W. & A. *Lunar Periodicity in Human Reproduction,* American Journal of Obstetrical Gynecology 78. 9051 1959.
211.MILECHNIN, A. *Hypnosis*, Bristol: John Wright, 1967.
212.MILES, 8. *The Accident Syndrome*, Science journal 6: 3, 1970.
213.MINKH, A. A. *Biological and Hygienic Significance of Air* Ionization, Biom@etcorology Two 2: 1016, 1967.
214. MIRONOVITCH, V. *Sur l'Eevolution seculaire de l'activ*iite solaire et ses liaisons *avec la circulation generale*, Meteorol. Abhandlungen 9: 3, 11960.
215.MIRONOVITCH, V. & VIART R. *Interruption du courant zonal en Europe Occidentale et sa liaison avec Aactivite solaire,* Meteoral. Abhandlungen 7: 3,11958.

216.MOORE, 0. K. *Divination-a New Perspective,* American Anthropologist 59: 69, 1957.
217.MOORE-ROBINSON, M. *And Puppy Dog Tafis*, New Scientist, 13 November 1969.
218.MORRIS, D. *The Naked Ape*. London. Jonathan Cape,1967.
219.--. *Intimate Behaviour*, London. Jonathan Cape, 1971.
220.MUSES, C. A. *Introduction to Communication, Organization, and Science,* by J. Rothstein. New York. Falcon's Wing Press, 1958.
221. MYERS, F. W. H. *Human Personality*,London. Longmans, Green & Company, 1963.
222. MEBAIN, W. N. *Quasi-sensory Communication*, journal of Personality and Social Psychology 14: 281, 1970.
223.McCONNELL, R. A. *Wishing with Dice*, Journal of Experimental Psychology 50: 269, 1955.
224.MECREERY, C. *Science, Philosophy and ESP*, London. Faber & Faber, 1967.
225.NASA. *Initial Results of the IMP-.Z Magnetic Field Experiment*, Greenbelt, Md Coddard Space Flight Center, 1964.
226.NATHAN, P. *The Nervous System,* London. Penguin, 1969.
227. NAUMOV, E. *From Telepathy to Teleldnesis,* Journal of Paraphysics 22, 1966.
228.NELSON, J. H. *Shortwave Radio Propagation Correlation with Planetary Positions,* RCA Review 22: 26, 1951.
229.--. *Planetary Position Effect on Short Wave Signal Quality,* Electrical Engineering 7.Z.' 421, 1952.
230. NORTON, A. C., BERAN, A. U. & MISZAHY, 0. A. *Electroencephalography During Feigned Sleep in the Opossum,* Nature 204: 162, 1964.
231.NOVOMEISKY, A. *The Nature of the Dermo-optic Response,* International Journal Of Parapsychology 74,1965.
232.NOYCE, W. *The Art of Surviving*, London Sunday Times, March 1960.
233.OSTRANDER, S. & SCHROEDER, L. *Psychic Discoveries Behind the Iron Curtain,* Englewood Clds, N.J. Prentice Hall, 1971.\
234.OSWALD, I. *Sleep*, London. Penguin Books, 1970.
235.OSWALD, I., TAYLOR, A. M. & TREISMAN, M. *Cortical Function During Human Sleep,* CIBA Symposium on Sleep. Boston. Little, Brown, 1961.
236.OTANI, S. *A Possible Relationship Between Skin Resistance and ESP Response Patterns*, In Parapsychology Today, by J. B. Rhine & R. Brier. New York: Citadel, 1968.
237. OWEN, A. R. C. *Can We Explain the Poltergeist?* New York.. Carrett Publications, 1964.
238. OWEN, A. R. C. & SIMS, V. *Science and the Spook*, London: Dennis Dobson, 1971.
239. PALMER, J. D. *Organismic Spatial Orientation in Very* Weak Magnetic Fields, Nature 298: 1061, 1963.
240. PAUWELS, L. & BERCIER, J. *The Morning of the Magicians,* New York. Stein & Day, 1964.
241. PAVLOV, I. P. U*ber die sogenannte Ticihypnose,* Berlin: Akad. Veriag, 1953.
242. PEI, M. *The Story of Language*, London: Allen & Unwin, 1966.
243. PENFIELD, W. K JASPER, *Epilepsy and the Functional Anatomy of the Human Brain*, London: J. & A. Churchill 1965.
244. PENCELLEY, E. T. & ASMUNDSEN, S. J. *Annual Biological* Clocks, Scientific American 224: 72, 1971.

245.PETERSEN, W. *Man, Weather, Sun*, Springfield, 1ll:Thomas, 1947.
246.PICCARDI, G. *Expose introductif*, Symposium Inter. Sur les Rel. Phen. Sol et Terre. Brussels. Presses Acadmiques Europiennes, 1960.
247.--.*The Chemical Basis of Medical Climatology*, Springfield, 1ll.Thomas,1962.
248. PITTENDRIGH, C. S. & BRUCE, V. G. *Daily Rhythms As Coupled Oscillator* Systems, *Photoperiodism and Related Phenomena in Plants and Animals*, Washington, D.C.: A.A.A.S., 1953
249.PODSHIBYAKIN, A. K. *Solar Flares and Road Accidents*, New Scientist,2 April 1968
250.POHL, R. *Tagesrhythmik im phototaktischen Verhalten der Euglina gracilis*, Zeitschir fur Naturf, 36: 367, 1948.
251.POPE@ A. *An Essay on Man*, Part 1. New York. Macmillan, 1966.
252.POPLE, J. *A Theory on the Structure of Water*, Proceedings of the Royal Society A202: 323, 1950.
253.FOUMAILLOUX, J. & VIART, R. *Correllations possibles entire* Yincidenc*e des infarctus du myocarde et 1'augmentation des activites solaires et geoomagnetiques*, Bull. Acad. Med. 143: 167,1959.
254.PRATT, J. G. *A Reinvestigation of the Quarter Distribution of the PK*, Journal of Parapsychology 8: 61, 1944.
255.--. *Lawfulness of the Position Effects in the Gibson Cup Series*, Journal Of Parapsychology 10: 243, 1946.
256.--. *Target Preference in PK Tests with Dice*, Journal of parapsychology ll: 26, 1947.
257. Rhythms of Success in *PK Test Data*, Journal of parapsychology ll:90, 1947
258. Prat, J.G. &Jaccson, N. *Prediction of ESP ON selected effect focusing targets*, Journal of the American Society for Parapsychological Research 63,1969.
259.PROKASKY, W. F. *The Acquisition of Observing Responses in the Absence of Differential External Reinforcement*, journal of Comparative Physiological Psychology 49: .131, 1956.
260.PUSHONG, G. A. *The Tarot of the Magi*, London.. Regency,1970.
261.. RAIMA, R. A. *The Peculiar Distribution of First Digits*, Scientific American 222: 109, 1969.
262.RAND CORPORATION. *A Million Random Digits with 200000 Normal Deviates*, Chicago: Free Press, 1946.
263.RAUDIVE, K. Breakthrough. New York: Taplinger, 1971.
264.--. *Voices from Nowhere, Man, Myth & Magic* 87:2453, :1971.
265.RAVITZ, L. J. *How Electricity Measures Hypnosis*, Tomorrow 6: 49, 1958.
266.--. *Periodic Changes in Electromagnetic Fields*, Annals the New York Academy of Science,96: 1151,196o.
267.--. *History, Measurement and Applicability of Periodic Changes in the Electromagnetic Field in Health and Disease*, Annals of the New York Academy of Science 98:144, 1962.
268.REEVES, M. P. & RHINE, J. B. *The Psychokinetic Effect*:*A Study in Declines*, Journal of Parapsychology 7: 76,1943.
269.REINBERG, A. & CHATA, J. *Rythmes et cycles biologiques.* Paris. Presses Universitaires, 1957.
270.REITER, R. *Wetter und Zahl der Geburten*, Dtch. Med. Wochenschr. 77.1606, 1952.

271. REJDAK, Z. *The Kulagina Cine Film*,journal of Paraphysics 3: 3, 1969.
272.RHINE, J. B. *Extrasensory Perception*, Boston: Bruce Humphries, 1934.
273.--. *Dice Thrown by Cup and Machine in PK Tests*, journal of Parapsychology 7. 207, 1943.
274.RHINE, J. B. & HUMPHREY, B. M. *The PK Effect with Sixty Dice per Throw,* ournal of Parapsychology 9: 203, 1945.
275.RHINE, L. E. *Mind over Matter*, London: Macillan, 1970.
276. RICARD, M. *The Mystery of Animal Migration*,London. Paladin, 1971.
277.RICHMOND, N. *Two Series of PK Tests on Paramecia*, Journal of the Society for Psychical Research 36: 577, 1952.
278.IROBER'IS, J. A. *Radio Emission from the Planets*, Planetary Space Science Research ll: 221, :1963.
279.ROCARD, Y. *New Scientist*,1966.
280.ROMENSKY, N. V. *Recueil des travaux scientiflques der administration des stations thermales et climat@riques*, Soteffi,1960.
281.ROSENFELD, A *Seeing Colors with tne Fingers*, Life, 12, 12 June 1964.
282.ROSENTHAL, R. *Experimenter Effects in Behavioral Research*, New York. Appleto'n-Century-Crofts, 1966.
283.ROUGE ET NOIR (a periodical). *Winning at Casino Gambling*, Glen Head, N.Y. Rouge et Noir, 1966.
284.RUBIN, F. *The Lunar Cycle in Relation to Human Conception and the Sex of Offspring*," Astrological journal 9:4, 1968.
285.RUSSELL, E. W. *Design for Destiny*, Lonclon: Neville Spearman, 1971.
286.RYZL, M. *Parapsychology in Communist Countries of Europe*, International Journal of Parapsychology 10: 3,1968.
287.--. *New Discoveries in ESP*:' Grenzgebiete der Wissenschaft I: 1968.
288.RYZL, M. & PRATT, J. G. *The Focusing of ESP upon Particular Targets*, Journal Of Parapsychology 27: 4, 1963.
289.SALISBURY, I. E. *The Soviet Union*, New York: Harcourt Brace joyanovitch, 1967.
290.SANDERSON, I. T. *Could Ancient Sculptors Soften Stone*s, Fate Magazine, February 1963.
291.--. *Atta, the Telepathic, Teleporting Ant*, Fate Magazine, May 1963.
292.--. *Lets Investigate Flying Rocks*, Fate Magazine, September 1963.
293.--. *Uninvited Visitors*. London: Neville Spearman, 1969.
294.SCHAFER, W. *Further Development of the Field Effect Monitor*, Life Sciences: General Dynamics A67-41582:125, 1968.
295.SCHMIDT, H. *Mental Influence on Random Events*, New Scientist 50: 757, 1971.
296.SCHNEIDER, F. *Die Beeiinflussung der ultraoptischen Orienticrung der MaikSfer durch Veranderung des lokalen Massenverteilungsmusters*, Revue Suisse de Zoologie 73,:632., 1964.
297.SCHNELLE, F. *Hundert jahre phdnologische Beobachtungen im Rhein-Main Cebict*, Meteorol. Rundschau 7,1950.
298.SCHULTZ, J. 1-1. & LUTI-IE, W. *Autogenic Training*, New York.. Crune & Stratton, 1959.
299.SCHULZ, N. *Les globules blancs des suiets bien portants et les taches solaires*, Toulouse Medical Jo: 741, 196o.

300.--. *Lyinphoeytoses relatives et activite solaire*, Revue Medicale de Nancy, June 1961.
301.SCOTT, 1. A. *The Luscher Colour Test*, London. jonathan Cape, 1970.
302.SEABROOK, W. *Witchcraft*, London: Sphere Books. 1970.
303.SEEDS, N. *A Brain Rewires Itself in a Test Tube*, New Scientist, 6 January 1972.
304.SHAPIRO, D.,TURSKY, B., GERSOHN, E. & STERN, M. *Effects of Feedback and Reinforcement on the Control of Human Systolic Blood Pressure*, Science 163: 588, 1969.
305.SINCLAIR-CIEBEN, A. H. C. & CL-IALMERS, D. *Evaluation of Treatment of Warts by Hypnosis*, Lancet 2: 480, 1959.
306.SMITH, A. *The Body*, London: Allen & Unwin, 1968.
307.SOAL, S. C. & BATEMAN, F. *Modern Experiments in Telepathy*, London. Faber & Faber, 1954.
308.SOCHUREK, H. *Hot Stuff*, Observer Magazine, 5 Decem- ber 1971.
309.STEICEP,, B. *ESP: Your Sixth Sense*. New York: Award Books, 1966.
310.STEWARD, F. C. *From Cultured Cells to Whole Plants, The Induction and Control of Their Growth and Morphogenesis*, Proceedings of the Royal Society B175: 1, 1970.
311.SULLIVAN, W. *We Are Not Alone*, London: Penguin,1970.
312.TAKATA, M. U*ber eine neue biologisch wirksame Komponente cler Sonnenstrahlung,* Archiv Met. Geophys.Bioklimat. 486,1951.
313.TAKATA, M. & MURASUCI, T. Flockungszahlstorongen im gesunden menchhichen Serum, kosmoterrestrischer Sympathismus. Bioklimat. Beibl. 8: 17, 1941.
314.TAUGHER, V. J. *Hypno-anesthesia*, Wisconsin Medical Journal 57:95, 1958.
315. TAYLOR, R. L. *Habitual Short-term Expectancies and Luck*, Journal of General Psychology 76: 81, 1967.
316.TCHIJEVSKY, A. L. *VAction de 1'activite periodique solaire SW les epidemies, Traite de climatologie biologigue et meddicale*. Paris: Masson, 1934.
317.TEICHMANN, H. *Das Riechvermbgen des Aales,* Natuiss. 44: 242, 1957.
318.TEMPEST, W. *Noise Makes Drivers Druk*, London Observer, 28 November 1971.
319.TERRY, K. D. & TUCKER, W. H. *Biological Effects of Supernovae,* Science 159: 421.
320.THOMSON, D. *Force Field Detector*, Macleads Magazine, September 1968.
321.TINBERGEN, N. *The Study of Instinct*, Oxford University Press, 1951.
322.TRINDER, W. I. *Dowsing*, London: G. Bell & Sons,1967.
323.TROMP, 8. *Review of the Possible Physiological Causes of Dowsing,* International Journal of Parapsychology 10: 4,1968.
324.TUCKER, D. W. *A New Solution to the Atlantic Eel Proble*m, Nature 183: 495, 1959.
325.TUNSTALL, J. *Pharaohs Curse*, London Times, 14 July 1969.
326.VAN LENNEP, D. J. *Why Some Succeed and Others Fail*, Progress, 48, 270, 1962.
327.VAN OVER, R.(ed.). *I Ching*. New York; New American Library, 1971.
328.VASILIEV, L. L. *Experiments in Mental Suggestion*, Hampshire: Galley Hill Press, 1963.
329.VERNON, J. A. *Inside the Black Room*, London: Penguin, 1966.
330.VINCE, M. A. *Embryonic Communication, Respiration and the Synchronisation of Hatching*, In Bird Vocalisations Cambridge, Eng.: Cambridge Univer. Press, 1969.
331.VMRALIK, V. G. *Pinpricks for health*, Sputnik (Moscow), July 1969.
332.VOIGYESI, F. A. *Hypnosis in Man and Animals*, London: Bailliare, 1966.

333.VON DANIKEN, E. *Chariots of the Gods*, London: Souvenir Press, 1969.
334.WADDINGTON, C. H. *The Strategy of Genes*, London: Alien & Unwin, 1957.
335.WALTER, W. G. *The Living Brain*, London: Penguin,1961.
336.--. *Voluntary Heart and Pulse Control by Yoga Methods,* International journal of Parapsychology 5: 25, 1963.
337.WATSON, L. *The Omnivorous Ape*. New York. Coward-McCann & Geogbegan, 1971.
338.WEBER, J. *The Detection of Gravitatfonal Waves*, Scientific American 224: 22, 1971.
339.WEST, J. A. & TOONDER, J. G. T*he Case for Astrology*, London. Macdonald, 1970.
340.WHITFIELD, G. & BRAMWELL, C. *Palaeoenginecring. Birth of a New Science,* New Scientist 52: 2o2, 1971.
341.WILLIAMS, H. L., LUBIN, A. & GOODNOW, J. J. *Impaired Performance with Acute Sleep Loss*, Psychological Monographs 73: 14, 1959.
342.WILSON, C. *The Occult*. London: Hoclder & Stoughton,1971.
343.WILSON, E. D. *Pheromones*, Scientific American, May 1963.
344.WOOD JONES, F. *The Principles of Anatomy As Seen in the Hand*, London: Brailliare, 1946.
345.YAKOLEV, B. *Telepathy Session Moscow-Novosibirsk*, Sputnik (Moscow), February 1968.
346.YOUNG, J. Z. *An Introduction to the Study of Man*, London. Oxford University Press, 1971.
347.ZEUNER, F. E. *Dating the Past*. London. Methuen, 1950.

فەرهەنگۆک

Aura	**ئۆرا** (هەوری وزەی ژیان)
Organism	**ئۆرگانیزم** (زیندەوەر)
Central Intelligence Agency	**ئاژانسی مەڵبەندیی هەواڵگری** (سی ئای ئەی)
Astronaut	**ئاسمانگەڕ**
Astronomy	**ئاسمانناسی**
Statistics	**ئامارزانی**
Hydrology	**ئاوناسی**
Astrology	**ئەسترۆلۆژی**(کاریگەری تەنە ئاسمانییەکان لەسەر ژیان)
Perception	**ئیدراك**
Extrasensory perception	**ئیدراکی دەرهەستی**
Kinesics	**ئیشارەتناسی**
Ouija board	**بۆردی ویجا**
Genetics	**بۆماوەزانی**
Genetic	**بۆماوەیی**
Mutation	**بازدان** (لە بۆماوەزانیدا)
Transcendence	**باڵادەستی**
Solar wind	**بای هەتاوی**
Fossil	**بەردینە** (بەبەردبووی زیندەوەرانی کۆن)
Paleontology	**بەردینەناسی** (بەبەردبووی زیندەوەران)
Resistance	**بەرگری** (لە کارەبادا)

Chronicle	بەروارنامە
Intuition	بەسیرەت
Brain stem	بنکەی مێشك
Wakefulness	بێداری
Thotograph	بیرۆگراف (وێنەیەك بە بیر گیرابێ)
Thotography	بیرۆگرافی
Reticular formation	تۆڕە پێکهاتوودا (لە مێشکدا)
Reticular activating system	تۆڕە سیستەمی چالاکیبەخش
Retina	تۆرەی چاو
Artificial insemination	تۆوکردنی دەستکرد (لە زاووزێدا)
Tilt meter	تەکانپێو
Telepathy	تەلەپاسی(گواستنەوەی خەیاڵ)
Impulse	تەوژم (ی دەمار)
Mistletoe	ترێ کێویلە
Cerebral cortex	توێکلێ مێشك
Thermoperiodism	تێرمۆپیریۆدیزم
Radioactive	تیشکاوەر
Radioactivity	تیشکاوەری
Radiation	تیشکدانەوە
Evolution	پەرەسەندن (ی گیانەوەران)
Reflex action	پەرچە کردار (فعل منعکس)
Conditioned reflex	پەرچەکرداری مەرجی
Tendon reflex	پەرچەکرداری ژێی ماسولکە
Limbic system	پەلە سیستەم (لە مێشکدا)
Sun spot	پەڵەی هەتاویی

Process	پرۆسە
Virgin process	پرۆسەیەکی پاکیزەیی (زاووزێ)
Zodiac	پشتێنەی کەلووەکان
Chaos	پشێویی
Tern	پلیسرکی دەریا
Eye spot	پنتکە چاو
Fertilization	پیتان
Geriatricics	پیریناسی (پزیشکیی نەخۆشییەکانی پیری)
Primates	پێشەنگەکان (باڵاترین شیردەرکان)
Precognition	پێشزانی (زانین پێش رووداں)
Precambrian	پێشکامبریانی
Species	جۆر (ی گیانەوەر)
Golden sunfish	خۆرماسی زێرین
Moleosophy	خاڵناسی
Rod cells	خانە توولییەکانی چاو
Cone cells	خانە قووچەکییەکانی چاو
House	خانەی هۆرۆسکۆب
Aurora	خەرمانەی خۆر
Meditation	خەڵوەت
Normal sleep	خەوی ئاسایی
Paradoxical sleep	خەوی پێچەوانەیی
Cycle	خول
Cyclic	خولی
Coronary artery	خوێنبەری تاجی

Escaping velocity	خێرایی دەربازبوون
Dissociation	دابڕان (لە واقیعی دەوروبەر)
Inhibitin	داکەواندن
Inhibition	داکەوتن
Dowsing	داوزکردن
Acupuncture	دەرزیئاژنکاری
Output	دەرهات
Extrasensory	دەرهەستی
Psychiatry	دەروونپزیشکی
Psychosomatic	دەروونجەستەیی
Psychokinetic	دەروونجووڵەیی
Psychoanalyst	دەروونشیکار
Psychoanalysis	دەروونشیکاری
Psychophysical	دەروونفیزیایی
Graphology	دەسخەتناسی
Nerve impulse	دەمارە تەوژم
Nerve fibre	دەمارە ریشاڵ
Neurology	دەمارناسی
Vocal cord	دەنگەژێ
Antibody	دژەتەن
Identical twins	دووانەی هاوتا
Telekinesis	دوور جووڵاندن
Numerology	ژمارەناسی
Ecology	ژینگەناسی
Solar day	ڕۆژی خۆری

Clairvoyance	ڕۆشنبینی
Photosynthesis	ڕۆشنە پێکهاتن
Genus	ڕەگەز
Ethology	ڕەفتارناسی
Comparative ethology	ڕەفتارناسیی بەراودکاری
Botany	ڕووەکزانی
Photosensitive	ڕووناکەهەستیار
Rhytm	ریتم
Circanual rhytm	ریتمی سیرکانواڵ
Resonance	زرینگانەوە
Hereditary	زگماکی
Emotional	سۆزداری
Obsessive psychosis	سایکۆسیی وەهمی
Psychometry	سایکۆمێتری
Nebula	سەدیم
Crab nebula	سەدیمی قرژانگ
Stimulus	ستیمول (هاندەر–منبە)
Natural selection	سروشتە هەڵبژاردن
Otter	سمۆرەی ئاوی
Superconductors	سوپەرگەیەنەرەکان
Circadian	سیرکادیان
Physiognomy	سیماناسی
Primitive broth	شۆربای سەرەتایی
Manta ray	شەیتانی دەریا
Functional form	شێوەی فرمانی

Healer	چارەساز
Tuning fork	چنگاڵی لەرزۆك
Galaxy	گالاکسی (مەجەررە– کۆمەڵە ئەستێرە)
Musk ox	گامشکی
Cosmology	گەردوونناسی
Therorapgy	گەرماگراف
Snow drops	گوڵی حەسرەت(گوڵی بەفر)
Cold blooded animals	گیانەوەرە خوێنساردەکان
Zoology	گیانەوەرزانی
Spirtualist	گیانناس
Occult	غەیب
Mystic	غەیبناس
Multicellular	فرەخانەیی
Function	فرمان
Phrenology	فرینۆلۆژی (کەللەسەرناسی)
Flagella	قامچی (لە زیندەوەرزانیدا)
Cormorant	قەرەقاز
Nervous system	کۆئەندامی دەمار
Autonomous nervous system	کۆئەندامی دەماری خۆکار
Central nervous system	کۆئەندامی دەماری ناوەندی
Embryology	کۆرپەلەزانی
Collective uncouncious	کۆنەست (لاشعووری بەکۆمەڵ)
Physiology	کارئەندامزانی
Electrocardiography	کارۆگرافیی دڵ (هێڵکاری)
Electroencephalography	کارۆگرافیی مێشك (هێڵکاری)

Electromagnetic	کارۆموگناتیسیی
Mineralology	کانزاناسی
Field	کایە
Life fileds	کایەکانی ژیان
Fungus	کەڕوو
Climatology	کەشناسی
Crayfish	کوللەی دەریا
Blue tit	کێشکەشینە
Gravity	کێشکردن
Alchemy	کیمیاگەری
Collective unconscious	لاشعووری بەکۆمەڵ
Palmistry	لەپناسی
Frequency	لەرەلەر
Seismograph	لەرزەپێو
Seismology	لەرزەناسی
Vibration	لەرینەوە
Survival	مانەوە
Squid	مەرەکەبرژێن
Conditioning	مەرجاندن (بەستنی رەفتارێك بە ئیشارەتێکەوە)
Anthropology	مرۆڤناسی
Spiritual Medium	ناوەندی گیانی
Pathology	نەخۆشیناسی
Survival value	نرخی مانەوەیی
Signal, sign	نیشانە
Rising sign	نیشانەکانی هەڵهاتن

Mid-heaven sign	نیشانەی نیوەی ئاسمان
Depressive neurosis	نیورۆسی خەمۆکی
Horoscope	هۆرۆسکۆپ
Consciousness	هۆشیاری
Planet	هەسارە
Sensitivity, allergy	هەستیاریی
Excitation, emotion	هەڵچوون
Hallucinogens	هەلوەسەبەخشەکان
Trail and error	هەوڵ–هەڵە
Response	وەڵام
Excitation	وروژان
Eidetic imagery	وێنەگرتنی ئایدێتی
Unicellular	یەکخانەیی